

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 5/74

G09F 9/00 G09G 3/36



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03150183.4

[43] 公开日 2004 年 2 月 18 日

[11] 公开号 CN 1476242A

[22] 申请日 2003.7.18 [21] 申请号 03150183.4

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 23 [33] JP [31] 214405/2002

[32] 2002. 7. 23 [33] JP [31] 214406/2002

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 长野干 吉国典宏

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

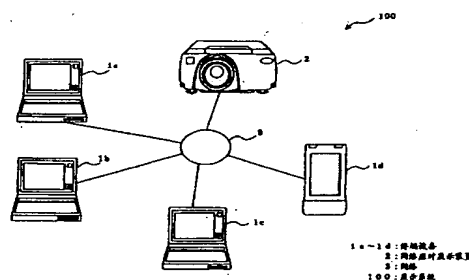
代理人 陈海红 段承恩

权利要求书 6 页 说明书 51 页 附图 25 页

[54] 发明名称 显示系统、网络应对显示装置、终端设备和控制程序

[57] 摘要

涉及可以在显示装置的 1 个画面上多画面显示进行网络连接的多个终端设备的显示画面的技术。用通信部分 28 接收从具有画面俘获功能的各个终端设备发送来的俘获图像数据。然后，在显示控制部分 22 中，借助于图像合成部分 42，借助于画面分割，把该各个俘获图像数据合成为 1 个画面的图像数据。借助于此，就可以进行多画面显示。



ISSN 1008-4274

1. 一种显示系统，其特征在于，具备：具有画面俘获功能，通过网络发送由该画面俘获功能取得的俘获图像数据的多个终端设备；和具有显示部分，并具有通过网络接收从上述终端设备发送来的上述俘获图像数据，借助于画面分割合成为1个画面的图像数据并在上述显示部分的显示画面上进行显示的多画面显示功能的网络应对显示装置，

作为在在上述终端设备侧进行作为用于向上述网络应对显示装置的上述显示画面上进行多画面显示所必须的处理的、用上述画面俘获功能取得的上述俘获图像数据的图像尺寸的尺寸变换处理，并在上述网络应对显示装置侧，从上述终端设备取得该尺寸变换后的俘获图像数据并进行上述合成。

2. 根据权利要求1所述的显示系统，其特征在于：上述网络应对显示装置，将上述显示部分的显示画面分割成要进行显示的终端设备的台数量，决定分配给要进行该显示的终端设备的分割画面的显示尺寸并发送给该终端设备，接收到该显示尺寸的终端设备，在进行上述尺寸变换处理时，把上述俘获图像数据的图像尺寸，尺寸变换成上述所接收到的上述显示尺寸。

3. 根据权利要求1或2所述的显示系统，其特征在于：上述终端设备，对用上述画面俘获功能取得的俘获图像数据，除了要进行上述尺寸变换处理之外，还要在进行向上述网络应对显示装置的上述显示部分的显示色数的色变换处理之后再将其向上述网络应对显示装置发送。

4. 根据权利要求3所述的显示系统，其特征在于：上述网络应对显示装置，在向上述终端设备发送显示尺寸时，也发送自身的上述显示部分的显示色数，上述终端设备，根据从上述网络应对显示装置接收到的上述显示色数，进行上述色变换处理。

5. 一种网络应对显示装置，是通过网络与分别具有画面俘获功能的多个终端设备连接的网络应对显示装置，其特征在于，具备：

显示部分,

可与上述各个终端设备之间进行双向通信的通信部分,

和显示控制部分,

在上述各个终端设备的每一个中,都用上述通信部分接收由上述画面俘获功能取得并已尺寸变换成规定的图像尺寸的俘获图像数据,上述显示控制部分,具有借助于画面分割把用上述通信部分接收到的上述各个俘获图像数据合成为1个画面的图像数据并使之在上述显示部分的显示画面上显示的多画面显示功能。

6. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置,其特征在于:上述显示控制部分具有向当前的显示画面内嵌入新的画面以进行显示的嵌入功能。

7. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置,其特征在于:借助于上述通信部分的双向通信,可从网络应对显示装置侧,也可从终端设备侧,进行在上述显示画面上显示俘获图像数据的终端设备的选择。

8. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置,其特征在于:上述显示控制部分,具有从正在上述显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中,放大显示规定的分割画面的放大显示功能。

9. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置,其特征在于:上述显示控制部分,具有从正在上述显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中,把规定的分割画面切换成上述显示画面全体的显示的单画面切换功能。

10. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置,其特征在于:上述显示控制部分,具有从正在上述显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中,消去规定的分割画面的消去功能。

11. 根据权利要求10所述的网络应对显示装置,其特征在于:上述规定的分割画面,借助于上述通信部分的双向通信,可从网络应对显示装置侧,也可从终端设备侧进行选择。

12. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置,其特征在于:从上述

终端设备接收到的上述俘获图像数据，是指定上述终端设备的显示画面的全部或一部分范围进行俘获而得到的图像数据。

13. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置，其特征在于：从上述终端设备取得的俘获图像数据，是检测终端设备的显示画面上的变化，仅仅对画面上的变化部分进行俘获得到的图像数据。

14. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置，其特征在于，具备：把上述显示部分的显示画面分割成要进行显示的终端设备台数量，决定要分配给该要进行显示的终端设备的分割画面的显示尺寸的显示尺寸决定部分，和用上述通信部分把用该显示尺寸决定部分决定的显示尺寸分别发送给相应的各个终端设备的控制部分，该控制部分用上述通信部分从发送了上述显示尺寸的各终端设备接收已尺寸变化成分配给该终端设备的分割画面的显示尺寸的俘获图像数据，把所接收到的各个俘获图像数据合成1个画面的图像数据在上述显示部分上进行显示那样地对上述显示控制部分进行控制。

15. 根据权利要求14所述的网络应对显示装置，其特征在于：使分配给要进行显示的终端设备的分割画面的纵横比，与该终端设备的显示部分的显示画面的纵横比相同。

16. 根据权利要求5所述的网络应对显示装置，其特征在于：上述控制部分对上述显示控制部分进行控制，使得在向终端设备发送显示尺寸时，也发送上述显示部分的显示色数，用上述通信部分，从发送了上述显示尺寸和上述显示色数的终端设备那里，接收已尺寸变换成分配给该终端设备的分割画面的显示尺寸，而且已变换成上述显示色数的俘获图像数据，并把所接收到的各个俘获图像数据合成1个画面的图像数据在上述显示部分上进行显示。

17. 一种终端设备，是通过网络连接在权利要求5到16中的任何一项所述的网络应对显示装置上的终端设备，其特征在于，具备：

显示部分；

与上述网络应对显示装置之间可进行双向通信的通信部分；

俘获在上述显示部分的显示画面上显示的内容的画面俘获处理部分;
把用上述画面俘获处理部分俘获到的俘获图像数据尺寸变换成规定的图像尺寸的图像变换部分;

和从上述通信部分把用该图像变换部分进行了尺寸变换后的俘获图像数据发送给上述网络应对显示装置的控制部分,

产生在要在上述网络应对显示装置的上述显示画面上显示的多画面中的1个分割画面上显示的俘获图像数据。

18. 根据权利要求 17 所述的终端设备, 其特征在于: 上述网络应对显示装置的上述显示画面, 被分割成要进行显示的终端设备台数量, 决定分配给要进行该显示的终端设备的分割画面的显示尺寸, 上述图像变换部分, 把用上述画面俘获处理部分取得的俘获图像数据尺寸变换成已分配给该终端设备的显示尺寸。

19. 根据权利要求 17 所述的终端设备, 其特征在于: 上述图像变换部分除了上述尺寸变换之外, 还要对上述网络应对显示装置的上述显示部分的显示色数进行色变换, 上述控制部分, 从上述通信部分向上述网络应对显示装置发送已施行了上述尺寸变换处理和上述色变换处理的俘获图像数据。

20. 一种网络应对显示装置, 是通过网络与分别具有画面俘获功能的多个终端设备连接的网络应对显示装置, 其特征在于, 具备:

显示部分,

可与上述各个终端设备进行双向通信的通信部分,

和显示控制部分,

上述显示控制部分, 具有借助于画面分割, 将在上述各个终端设备的每一者中通过上述画面俘获功能取得的, 用上述通信部分接收到的各个俘获图像数据, 合成为1个画面的图像数据并在上述显示部分的显示画面上显示的多画面显示功能。

21. 根据权利要求 20 所述的网络应对显示装置, 其特征在于: 上述显示控制部分, 具有向当前的显示画面内嵌入新的画面以进行显示的嵌入

功能。

22. 根据权利要求 20 所述的网络应对显示装置，其特征在于：借助于上述通信部分的双向通信，可从网络应对显示装置侧，也可从终端设备侧进行在上述显示画面上显示俘获图像数据的终端设备的选择。

23. 根据权利要求 20 所述的网络应对显示装置，其特征在于：上述显示控制部分，具有从正在上述显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，放大显示规定的分割画面的放大显示功能。

24. 根据权利要求 20 所述的网络应对显示装置，其特征在于：上述显示控制部分，具有从正在上述显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，将规定的分割画面切换成上述显示画面全体的显示的单画面切换功能。

25. 根据权利要求 20 中的任何一项所述的网络应对显示装置，其特征在于：上述显示控制部分，具有从正在上述显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，消去规定的分割画面的消去功能。

26. 根据权利要求 25 所述的网络应对显示装置，其特征在于：上述规定的分割画面，借助于上述通信部分的双向通信，可从网络应对显示装置侧，也可从终端设备侧进行选择。

27. 根据权利要求 20 所述的网络应对显示装置，其特征在于：从上述终端设备取得的俘获图像数据，是指定上述终端设备的显示画面的全部或一部分范围进行俘获而得到的图像数据。

28. 根据权利要求 20 所述的网络应对显示装置，其特征在于：从上述终端设备取得的俘获图像数据，是检测终端设备的显示画面上的变化，仅仅对画面上的变化部分进行俘获而得到的图像数据。

29. 根据权利要求 20 所述的网络应对显示装置，其特征在于：上述显示控制部分，具备：把上述显示部分的显示画面分割成要进行显示的终端设备台数量，编制含有特定分配给该要进行显示的终端设备的分割画面的显示尺寸和该分割画面的显示位置信息的分割区域信息的分割区域信息编制部分，根据用该分割区域信息编制部分编制成的 分割区域信息把来自

终端设备的俘获图像数据合成为 1 个画面的图像数据，产生合成图像数据的图像合成部分，和对用该图像合成部分产生的上述图像合成数据进行处理产生显示图像数据并向上述显示部分输出的图像处理部分。

30. 根据权利要求 29 所述的网络应对显示装置，其特征在于：上述图像合成部分，在维持该图像尺寸的纵横比不变的状态下缩小或放大来自上述各个终端设备的俘获图像数据并进行合成。

显示系统、网络应对显示装置、终端设备和控制程序

技术领域

本发明涉及用来在显示装置的1个画面上多画面显示连接到网络上的多个终端设备的画面的技术。

背景技术

图25的构成图示出了现有的显示系统的一个例子。

在图25中，在网络210上，分别连接有作为网络应对显示装置的例如投影仪220、笔记本个人计算机230、台式个人计算机251、252、253、254，此外，在投影仪220上，直接连接有可直接向投影仪220输入图画等使之投影，或向正在投影的数据插入线图等的图形输入器261、262、263、264。另外，在笔记本个人计算机230和台式个人计算机251、252、253、254上已装进了画面俘获软件。

在像这样地构成的现有的显示系统中，采用用画面俘获软件俘获例如笔记本个人计算机230上的画面的内容，并通过网络210把所俘获的该俘获图像数据发送给投影仪220的办法，就可以用投影仪220投影正在笔记本个人计算机230上显示的画面。因此，采用用投影仪附属的遥控器等进行切换操作的办法，就可以把投影仪220的投影图像，从笔记本个人计算机230的画面切换成别的例如台式个人计算机251的画面的图像。

在上述现有的显示系统的情况下，如上所述，可以用投影仪220显示的图像，变成为已连接到投影仪220上的笔记本个人计算机230、台式个人计算机251、252、253、254中的任何一项的个人计算机的图像。为此，在要观看比较笔记本个人计算机230、台式个人计算机251、252、253、254的各个显示画面的内容以进行讨论的情况下等，就需要每次一个画面地进

行切换, 出于这样的情况, 近些年来, 人们强烈要求一种可以用 1 个画面同时显示多个个人计算机的画面的功能。

此外, 为了应对该要求, 近些年来虽然一直在进行开发, 但是现状是这样的功能尚不存在, 此外, 还存在着这样的情况: 在要实现这样的显示系统时, 如果或者因增加要用投影仪(网络应对显示装置)进行的处理量而对网络应对显示装置要求庞大的处理能力, 或者招致网络的负荷的增加的话, 那就成了问题。

发明内容

本发明就是有鉴于此而发明的, 目的在于提供可在画面上多画面显示连接到网络上的多个终端设备的显示画面的网络应对显示装置和显示控制程序。

此外, 目的还在于提供在不招致网络应对显示装置和网络负荷增大的情况下, 可在显示画面上多画面显示连接到网络上的多个终端设备的显示画面的显示系统、网络应对显示装置、显示控制程序、网络应对投影仪、网络应对等离子体显示器、网络应对液晶监视器、终端设备和控制程序。

(1) 本发明的显示系统, 是具备具有画面俘获功能, 通过网络发送由画面俘获功能取得的俘获图像数据的多个终端设备; 和具有具有显示部分, 通过网络接收从终端设备发送来的俘获图像数据, 借助于画面分割合成为 1 个画面的图像数据在显示部分的显示画面上进行显示的画面显示功能的网络应对显示装置, 作为使得在终端设备侧进行作为用来在网络应对显示装置的显示画面上进行多画面显示所必须的处理的、用画面俘获功能取得的俘获图像数据的图像尺寸的尺寸变换处理, 在网络应对显示装置侧, 作为从终端设备取得该尺寸变换后的俘获图像数据并进行合成。

倘采用本发明, 由于作为使得在实现多画面显示功能时在终端设备一侧进行必要的尺寸变换处理, 故可以得到可以在网络应对显示装置上多画面显示已连接到网络上的终端设备的显示画面, 而不会招致网络应对显示装置和网络的负荷增大。

(2) 本发明的显示系统,在上述(1)中,网络应对显示装置,把显示部分的显示画面分割成要进行显示的终端设备的台数的量,决定要分配给要进行该显示的终端设备的分割画面的显示尺寸并发送给相应的终端设备,接收到该显示尺寸的终端设备,在进行尺寸变换处理时,把俘获图像数据的图像尺寸,尺寸变换成所接收到的显示尺寸。

倘采用本发明,则可以根据在网络应对显示装置一侧决定的显示尺寸在终端设备一侧进行尺寸变换处理。

(3) 本发明的显示系统,在上述(1)或(2)中,终端设备,对用画面俘获功能取得的俘获图像数据,除了要进行尺寸变换处理外,还要在进行了变换为网络应对显示装置的显示部分的显示色数的色变换处理之后向网络应对显示装置发送。

倘采用本发明,由于在终端设备一侧还进行了色变换处理之后把俘获图像数据发送给网络应对显示装置,故可以进一步减轻网络应对显示装置的负荷。

(4) 本发明的显示系统,在上述(3)中,网络应对显示装置,在向终端设备发送显示尺寸时,也发送自身的显示部分的显示色数,终端设备,根据从网络应对显示装置接收到的显示色数,进行色变换处理。

倘采用本发明,则可以根据网络应对显示装置所指定的、网络应对显示装置的显示部分的显示色数,在终端设备一侧,进行色变换处理。

(5) 本发明的显示系统,在上述(1)到(4)中的任何一项中,网络应对显示装置是投影仪。

倘采用本发明,则作为网络应对显示装置可以使用投影仪。

(6) 本发明的显示系统,在上述(1)到(4)中的任何一项中,网络应对显示装置是等离子体显示器。

倘采用本发明,则作为网络应对显示装置可以使用等离子体显示器。

(7) 本发明的显示系统,在上述(1)到(4)中的任何一项中,网络应对显示装置是液晶监视器。

倘采用本发明,则作为网络应对显示装置可以使用液晶监视器。

(8) 本发明的显示系统,在上述(1)到(4)中的任何一项中,网络应对显示装置是有机EL显示器。

倘采用本发明,则作为网络应对显示装置可以使用有机EL显示器。

(9) 本发明的显示系统,在上述(1)到(8)中的任何一项中,终端设备是个人计算机或PDA。

倘采用本发明,则终端设备可以使用个人计算机或PDA。

(10) 本发明的网络应对显示装置,是通过网络与分别具备画面俘获功能的多个终端设备进行连接的网络应对显示装置,具备显示部分、可与各个终端设备之间进行双向通信的通信部分、和显示控制部分,在各个终端设备的每一个设备中,都用通信部分接收用画面俘获功能取得并已尺寸变换成规定的图像尺寸的俘获图像数据,显示控制部分具有借助于画面分割把用通信部分接收到的各个俘获图像数据合成为1个画面的图像数据并使之在显示部分的显示画面上显示的多画面显示功能。

倘采用本发明,由于从终端设备一侧取得尺寸变换完毕的俘获图像数据并进行合成显示,故可以得到可以减轻因进行多画面显示而产生的负荷的网络应对显示装置。

(11) 本发明的网络应对显示装置,在上述(10)中,显示控制部分具有向当前的显示画面内嵌入新的画面以进行显示的嵌入功能。

倘采用本发明,则可以得到具有嵌入功能的网络应对显示装置。

(12) 本发明的网络应对显示装置,在上述(10)或(11)中,使用者可以从已连接到网络应对显示装置上的多个终端设备中任意选择在显示画面上显示俘获图像数据的终端设备。

倘采用本发明,则可以得到使用者可以从多个终端设备中,选择可以在网络应对显示装置上显示俘获图像数据的终端设备的网络应对显示装置。

(13) 本发明的网络应对显示装置,在上述(10)到(12)中的任何一项中,都可借助于通信部分的双向通信,从网络应对显示装置一侧,或从终端设备一侧,进行在显示画面上显示俘获图像数据的终端设备的选择。

倘采用本发明，则可以得到从网络应对显示装置一侧，或从终端设备一侧，都可以指定在网络应对显示装置上显示俘获图像数据的终端设备的网络应对显示装置。

(14) 本发明的网络应对显示装置，在上述(10)到(13)中的任何一项中，显示控制部分，具有从正在显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，放大显示规定的分割画面的功能。

倘采用本发明构，则可以得到具有放大显示规定的分割画面的放大显示功能的网络应对显示装置。

(15) 本发明的网络应对显示装置，在上述(10)到(13)中的任何一项中，显示控制部分，具有从正在显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，把规定的分割画面切换成显示画面全体的显示的单画面切换功能。

倘采用本发明，则可以得到把规定的分割画面切换成显示画面全体的显示的单画面切换功能的网络应对显示装置。

(16) 本发明的网络应对显示装置，在上述(10)到(13)中的任何一项中，显示控制部分，具有从正在显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，消去规定的分割画面的消去功能。

倘采用本发明，则可以得到具有消去规定的分割画面的网络应对显示装置。

(17) 本发明的网络应对显示装置，在上述(14)到(16)中的任何一项中，规定的分割画面可根据使用者操作进行选择。

倘采用本发明，则可以得到使用者可以选择使之进行放大显示的分割画面、使之进行单画面显示的分割画面、和使之消去的分割画面的网络应对显示装置。

(18) 本发明的网络应对显示装置，在上述(17)中，规定的分割画面，借助于通信部分的双向通信，从网络应对显示装置一侧，或从终端设备一侧都可以进行选择。

倘采用本发明，则可以得到从网络应对显示装置一侧，或从终端设备一侧都可指定使之进行放大显示的分割画面、使之进行单画面显示的分割

画面、和使之消去的分割画面的网络应对显示装置。

(19) 本发明的网络应对显示装置，在上述(10)到(18)中的任何一项中，从终端设备接收到的俘获图像数据，是指定终端设备的显示画面的全部或一部分范围进行俘获而得到的图像数据。

倘采用本发明，则可以得到要在显示部分的显示画面上显示的俘获图像数据，是用全画面俘获得到的俘获图像数据、或部分俘获得到的俘获图像数据中的任何一方都可以显示的网络应对显示装置。

(20) 本发明的网络应对显示装置，在上述(10)到(18)中的任何一项中，从终端设备取得的俘获数据，是检测终端设备的显示画面上的变化，仅仅对画面上的变化部分进行俘获得到的图像数据。

倘采用本发明，由于仅仅对终端设备的显示画面上的变化部分进行俘获，故可以得到可以减轻对网络的负荷，并显示使之与已有的俘获数据进行合成后的图像数据的网络应对显示装置。

(21) 本发明的网络应对显示装置，在上述(10)到(20)中的任何一项中，具备：把显示部分的显示画面分割成要进行显示的终端设备台数量，决定要分配给该要进行显示的终端设备的分割画面的显示尺寸的显示尺寸决定部分，和用通信部分把用显示尺寸决定部分决定的显示尺寸分别发送给相应的各个终端设备的控制部分，控制部分使得用通信部分从发送显示尺寸的各终端设备接收已尺寸变化成分配给该终端设备的分割画面的显示尺寸的俘获图像数据，把所接收到的各个俘获图像数据合成1个画面的图像数据在显示部分上进行显示那样地对显示控制部分进行控制。

倘采用本发明，则可以把要在终端设备一侧进行尺寸变换处理时的显示尺寸，变成为用显示尺寸决定部分决定后的显示尺寸。

(22) 本发明的网络应对显示装置，在上述(21)中，使分配给要进行显示的终端设备的分割画面的纵横比，变成为与该终端设备的显示部分的显示画面的纵横比相同的纵横比。

倘采用本发明，则可以得到可以构成没有失调感的显示画面的网络应对显示装置。

(23) 本发明的网络应对显示装置, 在上述(10)到(22)中的任何一项中, 控制部分对控制显示控制部分进行控制, 使得在向终端设备发送显示尺寸时, 也发送显示部分的显示色数, 用通信部分, 从发送显示尺寸和显示色数的终端设备那里, 接收已尺寸变换成分配给该终端设备的分割画面的显示尺寸, 而且已变换成显示色数的俘获图像数据, 并把所接收到的各个俘获图像数据合成1个画面的图像数据在显示部分上进行显示。

倘采用本发明, 由于接收并合成显示在终端设备一侧除缩小变化之外还施行了色变换的俘获图像数据, 故可以得到可以进一步减轻用来进行多画面显示的处理的负荷的网络应对显示装置。

(24) 本发明的网络应对显示装置, 在上述(10)到(23)中的任何一项中, 通信部分的通信协议是 TCP/IP。

倘采用本发明, 则作为通信部分的通信协议可以利用一般的 TCP/IP。

(25) 本发明的网络应对显示装置, 在上述(10)到(24)中的任何一项中, 网络是 LAN、无线 LAN、近距离无线 LAN 中的任何一项。

倘采用本发明, 则作为网络, 可以利用 LAN、无线 LAN、近距离无线 LAN。

(26) 本发明的网络应对投影仪, 装载有在上述(10)到(25)中的任何一项的网络应对显示装置。

倘采用本发明, 则可以得到具备上述效果的投影仪。

(27) 本发明的网络应对投影仪, 在上述(26)中, 显示部分是液晶光阀、LCOS 光阀、DMD 中的任何一项。

倘采用本发明, 则在显示部分使用液晶光阀、LCOS 光阀、DMD 的投影仪中可以得到上述效果。

(28) 本发明的网络应对等离子体显示器, 装载有上述(10)到(25)中的任何一项的网络应对显示装置, 并把显示部分变成为等离子体显示面板。

倘采用本发明, 则可以得到具备上述效果的等离子体显示器。

(29) 本发明的网络应对液晶监视器, 装载有上述(10)到(25)中的任何一项的网络应对显示装置, 并把显示部分变成为液晶面板。

倘采用本发明,则可以得到具备上述效果的液晶监视器。

(30) 本发明的网络应对有机 EL 显示器,装载有上述(10)到(25)中的任何一项的网络应对显示装置,并把显示部分变成为有机 EL 面板。

倘采用本发明,则可以得到具备上述效果的网络应对有机 EL 显示器。

(31) 本发明的显示控制程序,可以用 CPU 实现上述(10)到(25)中的任何一项的网络应对显示装置的显示控制部分。

倘采用本发明,则可以得到可把上述效果提供给显示装置的显示控制程序。

(32) 本发明的终端设备,是通过网络连接到上述(10)到(25)中的任何一项的网络应对显示装置上的终端设备,具备:显示部分;与网络应对显示装置之间可进行双向通信的通信部分;俘获在显示部分的显示画面上显示的内容的画面俘获处理部分;把用画面俘获处理部分俘获到的俘获图像数据尺寸变换成规定的图像尺寸的图像变换部分;从通信部分把用图像变换部分进行了尺寸变换后的俘获图像数据发送给网络应对显示装置的控制部分,产生可以在要在网络应对显示装置的显示画面上显示的多画面中的 1 个分割画面上显示的俘获图像数据。

倘采用本发明,则在产生要在网络应对显示装置的显示画面上显示的多画面中的 1 个分割画面上显示的俘获图像数据时,采用承担多画面显示所需要的处理的一部分,具体地说,承担尺寸变换处理的办法,就可以得到可以对网络应对显示装置的负荷减轻作出贡献的终端设备。

(33) 本发明的终端设备,在上述(32)中,网络应对显示装置的显示画面,被分割成要进行显示的终端设备台数的量,决定要分配给要进行该显示的终端设备的分割画面的显示尺寸,图像变换部分,把用画面俘获处理部分取得的俘获图像数据尺寸变换成已分配给该终端设备的显示尺寸。

倘采用本发明,则可以根据在网络应对显示装置一侧决定的显示尺寸进行尺寸变换处理。

(34) 本发明的终端设备,在上述(32)或(33)中,图像变换部分除尺寸变换之外,还要对网络应对显示装置的显示部分的显示色数进行色变换,控

制部分，从通信部分向网络应对显示装置发送已施行了尺寸变换处理和色变换处理的俘获图像数据。

倘采用本发明，由于除去尺寸变换处理之外还进行色变换处理，故可以对网络应对显示装置的进一步的负荷减轻作出贡献。

(35) 本发明的控制程序，可以用 CPU 实现上述(32)到(34)中的任何一项的终端设备的各个处理部分。

倘采用本发明，则可以得到可以把上述效果提供给终端设备的控制程序。

(36) 本发明的网络应对显示装置，是通过网络与分别具备画面俘获功能的多个终端设备进行连接的网络应对显示装置，具备显示部分、可与各个终端设备进行双向通信的通信部分和显示控制部分，显示控制部分，具有借助于画面分割，把在各个终端设备的每一者中借助于画面俘获功能取得，用通信部分接收到的各个俘获图像数据，合成为 1 个画面的图像数据在显示部分的显示画面上显示的多画面显示功能。

倘采用本发明，则可以得到在显示装置的画面上多画面显示已进行了网络连接的多个终端设备的显示画面的网络应对显示装置。

(37) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)中，显示控制部分，具有向当前的显示画面内嵌入新的画面以进行显示的嵌入功能。

倘采用本发明则可以得到具有嵌入功能的网络应对显示装置。

(38) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)或(37)中，使用者可以从已连接到网络应对显示装置上的多个终端设备中任意选择在显示画面上显示俘获图像数据的终端设备。

倘采用本发明，则可以得到使用者选择在网络应对显示装置上显示俘获图像数据的终端设备的网络应对显示装置。

(39) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(38)中的任何一项中，都可借助于通信部分的双向通信，从网络应对显示装置一侧，或从终端设备一侧进行在显示画面上显示俘获图像数据的终端设备的选择。

倘采用本发明，则可以得到从网络应对显示装置一侧，或从终端设备

一侧，都可以指定在网络应对显示装置上显示俘获图像数据的终端设备。

(40) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(39)中的任何一项中，显示控制部分，具有从正在显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，放大显示规定的分割画面的放大显示功能。

倘采用本发明构，则可以得到具有放大显示规定的分割画面的放大显示功能的网络应对显示装置。

(41) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(39)中的任何一项中，显示控制部分，具有从正在显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，把规定的分割画面切换成显示画面全体的显示的单画面切换功能。

倘采用本发明，则可以得到把规定的分割画面切换成显示画面全体的显示的单画面切换功能的网络应对显示装置。

(42) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(39)中的任何一项中，显示控制部分，具有从正在显示画面上显示的构成多画面的多个分割画面中，消去规定的分割画面的消去功能。

倘采用本发明，则可以得到具有消去规定的分割画面的消去功能网络应对显示装置。

(43) 本发明的网络应对显示装置，在上述(40)到(42)中的任何一项中，规定的分割画面可根据使用者操作进行选择。

倘采用本发明，则可以得到使用者可以选择使之进行放大显示的分割画面、使之进行单画面显示的分割画面、和使之消去的分割画面的网络应对显示装置。

(44) 本发明的网络应对显示装置，在上述(43)中，规定的分割画面，借助于通信部分的双向通信，从网络应对显示装置一侧，或从终端设备一侧都可以进行选择。

倘采用本发明，则可以得到从网络应对显示装置一侧，或从终端设备一侧都可指定使之进行放大显示的分割画面、使之进行单画面显示的分割画面、和使之消去的分割画面的网络应对显示装置。

(45) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(44)中的任何一项中，

从终端设备取得的俘获图像数据，是指定终端设备的显示画面的全部或部分范围进行俘获而得到的图像数据。

倘采用本发明，则可以得到要在显示部分的显示画面上显示的俘获图像数据，是用全画面俘获得到的俘获图像数据、或部分俘获得到的俘获图像数据中的任何一方都可以显示的网络应对显示装置。

(46) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(44)中的任何一项中，从终端设备取得的俘获数据，是检测终端设备的显示画面上的变化，仅仅对画面上的变化部分进行俘获得到的图像数据。

倘采用本发明，由于仅仅对终端设备的显示画面上的变化部分进行俘获，故可以得到可以减轻对网络的负荷，并显示使之与已有的俘获数据进行合成后的图像数据的网络应对显示装置。

(47) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(46)中的任何一项中，显示控制部分，具备：把上述显示部分的显示画面分割成要进行显示的终端设备台数量，编制含有特定要分配给要进行该显示的终端设备的分割画面的显示尺寸和该分割画面的显示位置信息的分割区域信息的分割区域信息编制部分，根据用该分割区域信息编制部分编制成的分割区域信息把来自终端设备的俘获图像数据合成为1个画面的图像数据，产生合成图像数据的图像合成部分，和对用该图像合成部分产生的图像合成数据进行处理产生显示图像数据向上述显示部分输出的图像处理部分。

(48) 本发明的网络应对显示装置，在上述(47)中，图像合成部分，在维持该图像尺寸的纵横比不变的状态下缩小或放大来自各个终端设备的俘获图像数据并进行合成。

倘采用本发明，则可以得到可以构成没有失调感的显示画面的网络应对显示装置。

(49) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(48)中的任何一项中，通信部分的通信协议是TCP/IP。

倘采用本发明，则作为通信部分的通信协议可以利用一般的TCP/IP。

(50) 本发明的网络应对显示装置，在上述(36)到(49)中的任何一项中，

网络是 LAN、无线 LAN、近距离无线 LAN 中的任何一项。

倘采用本发明，则作为网络，可以利用 LAN、无线 LAN、近距离无线 LAN。

(51) 本发明的网络应对投影仪，装载有在上述(36)到(50)中的任何一项的网络应对显示装置。

倘采用本发明，则可以得到具备上述效果的投影仪。

(52) 本发明的网络应对投影仪，在上述(51)中，显示部分是液晶光阀、LCOS 光阀、DMD 中的任何一项。

倘采用本发明，则在显示部分使用液晶光阀、LCOS 光阀、DMD 的投影仪中可以得到上述效果。

(53) 本发明的网络应对等离子体显示器，装载有上述(36)到(50)中的任何一项的网络应对显示装置，并把显示部分变成为等离子体面板。

倘采用本发明，则可以得到具备上述效果的等离子体显示器。

(54) 本发明的网络应对液晶监视器，装载有上述(36)到(50)中的任何一项的网络应对显示装置，并把显示部分变成为液晶面板。

倘采用本发明，则可以得到具备上述效果的液晶监视器。

(55) 本发明的网络应对有机 EL 显示器，装载有上述(36)到(50)中的任何一项的网络应对显示装置，并把显示部分变成为有机 EL 面板。

倘采用本发明，则可以得到具备上述效果的网络应对有机 EL 显示器。

(56) 本发明的显示控制程序，可以用 CPU 实现上述(36)到(50)中的任何一项的网络应对显示装置的显示控制部分。

倘采用本发明，则可以得到可把上述效果提供给显示装置的显示控制程序。

附图说明

图 1 示出了具备本发明的实施方案 1 的网络应对显示装置的显示系统的网络构成。

图 2 的框图示出了实施方案 1 的终端设备的构成。

图 3 的框图示出了实施方案 1 的网络应对显示装置的构成。

图 4 示出了实施方案 1 的网络应对显示装置的功能上的构成。

图 5 示出了用显示状况管理文件管理的终端设备信息的各个项目。

图 6 的流程图(1/2)示出了实施方案 1 的本实施方案的工作的流程。

图 7 的流程图(2/2)示出了实施方案 1 的本实施方案的工作的流程。

图 8 的模式图示出了在显示装置的显示画面上多画面显示终端设备 1a 到 1d 这 4 台的显示画面的状态。

图 9 的流程图示出了分割区域信息编制处理的流程。

图 10 示出了显示状况管理文件的具体的构成。

图 11(a)示出了存放在假分割区域设定文件中的表的具体的构成的一个例子, (b)示出了以(a)的表为基础的假分割区域。

图 12 是真分割区域尺寸和真原点的说明图。

图 13 示出了分割区域信息文件的一个例子。

图 14 的流程图示出了从实施方案 1 的显示装置那里接收到俘获开始指令和显示状况管理文件后的终端设备一侧的工作。

图 15 是用来说明放大显示功能的模式图。

图 16(a)示出了在变更了优先级别的情况下要参照的假分割区域设定表的一个例子, (b)示出了以(a)的表为基础的假分割区域。

图 17 示出了在变更了优先级别的情况下的真分割区域的一个例子。

图 18 示出了在变更了优先级别的情况下要编制的分割区域信息文件的一个例子。

图 19 是用来说明单画面显示功能的模式图。

图 20 是用来说明嵌入功能的模式图。

图 21 是用来说明画面消去功能的模式图。

图 22 的流程图示出了从显示装置那里接收到差分俘获开始指令和显示状况管理文件后的终端设备一侧的工作。

图 23 作为画面比较处理的一个例子, 示出了使鼠标指点器工作时的例子。

图 24 是图 23 的画面比较处理的说明图。

图 25 的构成图示出了现有的显示系统的一个例子。

图 26 的框图示出了实施方案 2 的终端设备的构成。

图 27 的框图示出了实施方案 2 的网络应对显示装置的构成。

图 28 的框图示出了实施方案 2 的网络应对显示装置的功能上的构成。

图 29 的流程图示出了实施方案 2 的本实施方案的工作的流程。

图 30 的流程图示出了从实施方案 2 的显示装置那里接收到俘获开始指令和显示状况管理文件后的终端设备一侧的工作。

具体实施方式

实施方案 1

图 1 示出了具备本发明的实施方案 1 的网络应对显示装置的显示系统的网络构成。

该显示系统 100，具备：多个终端设备 1(在图 1 中，仅仅画出了 1a、1b、1c、1d 这么 4 台)，具有本身为本发明的主要功能的多画面显示功能的网络应对显示装置 2(在图中示出的是投影仪的例子)(以下，简称为显示装置 2)，多个终端设备 1 和显示装置 2 通过网络 3，用 TCP/IP 等的通信协议连接为可进行双向通信。对各个终端设备 1 都分别预先给予固有的名称(以下，叫做终端名)。另外，网络 3，可以利用 LAN、无线 LAN、近距离无线 LAN 的蓝牙(Bluetooth,美国 Bluetooth SIG Inc.公司的注册商标)等的各种网络。

该显示系统 100，是借助于画面分割使在显示装置 2 的显示画面上同时显示在多个终端设备 1 中分别正在显示着的画面成为可能的系统，是例如在会议或演讲等时用之有效的系统。以下，对终端设备 1、显示装置 2 各自的构成详细地进行说明。

图 2 的框图示出了终端设备的构成。

终端设备 1，例如，可用个人计算机或 PDA(个人数字助理)等构成，具备用来显示演讲用的资料等的各种信息的显示部分 11，存储在该显示部

分 11 上要显示的内容的视频存储器 12、例如由图形输入器、鼠标、操作键盘构成的输入部分 13, 检测来自该输入部分 13 的操作输入向后述的控制部分 16 输出输入信息的使用者接口部分 14、存放用来进行本发明的处理的应用(控制)程序或各种数据的存储部分 15、控制部分(CPU)16 和通信部分 17。

已存放在存储部分 15 内的控制程序, 是用来实现下述功能的程序: 用来实现在显示装置 2 中的多画面功能的终端设备一侧控制功能; 可以俘获显示部分 11 的画面的全部或一部分的画面俘获功能; 把借助于画面俘获功能取得的俘获图像数据变换成显示装置 2 的显示部分 21 的形式的图像变换功能, 和为实现检测显示部分 11 的画面上的变化, 用该控制程序和 CPU 构成数据管理处理部分 18、画面俘获处理部分 19、图像变换部分 19A 和画面比较处理部分 20。

控制部分 16, 通过使用使用者接口部分 14 或通信部分 17, 接受连接请求、放大显示请求、单画面切换请求、消去请求等的各种请求, 并进行与该请求内容对应的处理, 同时由图像变换部分 19A 对使用画面俘获处理部分 19 取得的俘获图像数据进行变换, 从通信部分 17 向显示装置 2 发送变换后的俘获图像数据的处理等。

通信部分 17, 是进行与显示装置 2 之间的双向通信的部分, 在这里, 通信协议是 TCP/IP, 具有进行该 TCP/IP 连接所需要的 ARP、ICMP、IP、TCP、UDP 等的协议处理功能。另外, 该功能也可以用 OS 实现。

另外, 在图像变换部分 19A 中进行的变换处理, 是由显示装置 2 进行多画面显示时必要的处理, 虽然要在以下详述, 但是, 具体地说是这样的处理: 向已分配给该终端设备 1 的分割画面的显示尺寸变化的尺寸变换处理、向显示装置 2 的显示部分 21 的显示色数变换的色变换处理。如上所述, 在终端设备 1 的情况下, 被构成为使得在对于用画面俘获处理部分 19 取得的俘获图像数据进行了为在显示装置 2 上进行的多画面显示所需要的变换处理之后, 再发送给显示装置 2。

图 3 的框图示出了显示装置的构成。

显示装置 2, 具备如下构成部分: 显示部分 21; 具有本发明的单画面显示功能、放大显示功能、单画面切换功能、嵌入功能和消去功能, 进行要在显示部分 21 上显示的显示画面的控制的显示控制部分 22; 例如由遥控器、鼠标、操作键盘构成的输入部分 23; 检测来自输入部分 23 的操作输入并把输入内容输出给后述的控制部分 27 的使用者接口部分 24; 存放提供本发明的多画面显示功能的显示控制程序的程序存储部分 25; 存储在执行该显示控制程序时所必须的各种文件或各种数据的数据存储部分 26; 进行显示装置 2 整体的工作控制的控制部分(CPU)27; 和进行与终端设备 1 之间的双向通信的通信部分 28.

通信部分 28, 是进行与终端设备 1 之间的双向通信的部分, 在这里, 通信协议是 TCP/IP, 具有进行该 TCP/IP 连接所需要的 ARPICMP、IP、TCP、UDP 等的协议处理功能.

另外, 该显示装置 2, 具体地说, 除图 1 所例示的投影仪之外, 例如, 还可用等离子体显示器、液晶监视器等构成. 图 3 仅仅示出了与本发明的宗旨有关的主要部分, 至于在投影仪、等离子体显示器、液晶监视器中分别特有的其它的机构, 虽然由于与本发明的宗旨没有关联性而被省略, 但是, 采用在已有的投影仪、等离子体显示器、液晶监视器分别具备图 3 所示的各个处理部分的办法, 就可以实现网络应对投影仪、网络应对等离子体显示器、网络应对液晶监视器. 此外, 显示部分 21, 是随着这些显示装置 2 的种类不同而不同的显示要素, 具体地说, 如果是投影仪, 则将变成液晶光阀、LCOS 光阀、DMD(数字微型反射镜器件, 美国德州仪器公司的商标), 在该情况下, 显示部分 21 的显示画面将变成为投影面. 此外, 如果是等离子体显示器, 则显示部分 21 将变成为等离子体显示面板, 如果是液晶监视器则将变成为液晶面板, 而如果是有机 EL 显示器, 则将变成为有机 EL 面板.

其次, 参看图 4 对存放在数据存储部分内的各种文件等进行说明.

在数据存储部分 26 内, 存放有显示部分规范管理文件 30、连接许可管理文件 31、显示许可管理文件 32、连接状况管理文件 33、显示状况管

理文件 34、假分割区域设定文件 35、分割区域信息文件 36，此外，还具备用来存储从各个终端设备 1 发送过来的俘获图像数据的俘获图像数据存储部分 37。

显示部分规范管理文件 30，是注册有表明显示部分 21 的显示画面的纵横的像素个数的画面尺寸、和表明显示部分 21 的显示色数的色数信息的文件。另外，在本例中，画面尺寸定为 1280×1024 (SXGA)，色数则定为是 1677 万 7216 色。

连接许可管理文件 31，是注册有允许进行连接的终端设备 1 的终端名的文件，显示许可管理文件 32，是注册有允许进行画面显示的终端设备 1 的终端名的文件。

连接状况管理文件 33，是注册当前正连接到显示装置 2 上的终端设备 1 的终端名的文件。

显示状况管理文件 34，是管理当前的显示部分 21 的显示状况的文件，以表格形式对与正在当前的显示部分 21 的显示画面上显示的俘获图像数据发送处的终端设备 1 有关的终端设备信息进行管理。该显示状况管理文件 34，每当变更显示部分 21 的显示画面时都要更新，例如，在从 4 分割画面变更为 3 分割画面的情况下，与被消去的分割画面对应的终端设备 1 的终端设备信息就从该表中消去，反之，当从 4 分割画面变更为 5 分割画面的情况下，就要重新注册与该追加的画面对应的终端设备 1 的终端设备信息。

图 5 示出了要用显示状况管理文件管理的终端设备信息的各个项目。

显示状况管理文件 34，由‘终端名’、‘IP 地址’、‘画面尺寸’、‘色数信息’、‘优先级别’、‘俘获范围管理标志’、‘差分俘获管理标志’、‘俘获图像尺寸’、‘差分俘获图像尺寸 1’、‘差分俘获图像尺寸 2’、‘差分俘获原点 1’、‘差分俘获原点 2’ 这些项目构成。

‘终端名’是已预先赋予终端设备 1 的名字，‘画面尺寸’是显示部分 11 的显示画面的纵横像素个数，例如，如果是 SXGA 的终端设备，析像度则为 1280×1024 ，如果是 XGA 则为 1024×768 。‘色数信息’是显示部分

11 的显示色数,例如为 256 色、1677 万 7216 色等。以上的‘终端名’、‘IP 地址’、‘画面尺寸’、‘色数信息’,是向该显示状况管理文件 34 进行注册时必须存放的数据,其它的项目,则是可根据使用者操作等适宜设定(更新)的数据。

‘优先级别’,是左右要分配给用‘终端名’特定的终端设备 1 的分割画面的显示尺寸的大小的优先级别,可选用‘最高’、‘高’、‘无’等的值,将在以下详述,但是,在本例中,其构成为使得被分配为优先级别高的显示尺寸变大。‘俘获范围管理标志’是管理在用‘终端名’特定的终端设备 1 中的画面俘获究竟是全画面还是部分俘获的标志,通常示出的是表明全画面俘获的‘0’,在是部分俘获的情况下则被设定为‘1’。

‘差分俘获管理标志’是管理在用‘终端名’特定的终端设备 1 中的画面俘获究竟是通常的俘获还是仅仅画面上的变化部分的俘获(以后,叫做差分俘获)的标志,在是通常俘获的情况下,就表示‘0’,在是差分俘获的情况下就被设定为‘1’。

‘俘获图像尺寸’是在‘俘获范围管理标志’为‘1’的情况下,就是说在部分俘获的情况下的俘获图像数据的尺寸(纵横的像素个数)。

‘差分俘获图像尺寸 1’和‘差分俘获图像尺寸 2’,是‘差分俘获管理标志’为‘1’的情况下的、在差分俘获中取得的 2 个不同的范围的区域的尺寸。‘差分俘获图像原点 1’和‘差分俘获图像原点 2’,是在差分俘获中取得的 2 个不同的范围的区域的原点,用在‘俘获图像尺寸’中规定的区域内的绝对坐标表示。

假分割区域设定文件 35,为预先设定用来特定分配给各个终端设备 1 的假的分割区域的信息的文件,由为每一台终端设备准备好的多个表构成。该表的构成示于后述的图 11(a)、图 16(a),对于其详细情况决定在以下的相应的地方进行说明。另外,对于分割区域信息文件 36,也在以下进行详述。

以上的各个文件 30、31、32、33、34、35、36,当用输入部分 23 进行规定的操作时,就会在显示部分 21 上显示文件的内容,可以自由地在显

示画面上进行确认和数据变更。

在这里，返回到图4的说明。

显示控制部分22，具备作为显示尺寸决定部分的分割区域信息编制部分41、图像合成部分42和图像处理部分43，在控制部分27中根据通过来自使用者接口部分24或通信部分28接收到的来自使用者的连接请求、显示请求、嵌入显示请求、消去请求等的各种请求内容，边对各个处理部分41、42、43适宜存取数据存储部分26内的必要的文件边实施必要的处理，进行显示部分21的显示控制。显示控制部分22，则可用提供已存放在程序存储部分25内的多画面功能的显示控制程序和控制部分(CPU)27实现。

分割区域信息编制部分41，在根据显示状况管理文件34把握显示对像的终端设备1的台数的同时，还取得显示对像的各个终端设备1中的每一者的优先级别和画面尺寸。然后，根据这些显示对像的终端设备1的台数、显示对像的各个终端设备1中的每一者的优先级别和画面尺寸，进行显示部分21的显示画面尺寸的分割，编制包括要分配给显示对像的各个终端设备1中的每一者的显示部分21上的分割画面的显示尺寸(以下，叫做分割区域尺寸)、和特定该分割画面的显示位置的信息(是对显示画面的分割画面的左上的绝对坐标，以下，叫做原点)在内的分割区域信息，进行作为分割区域信息文件36存放到数据存储部分26内的工作。

在分割区域信息编制部分41中编制成的分割区域信息文件36中，已分配给显示对像的各个终端设备1中的每一者的分割画面的分割区域尺寸，与已存放在显示部分规范管理文件30中的显示部分21的显示色数一起，借助于控制部分27从通信部分28发送给显示对像的各个终端设备1中的每一者，把从接收到这些数据的各个终端设备1返送回来的俘获图像数据，就是说，已根据所发送的分割区域尺寸和显示色数施行了前边所说的尺寸变换处理和色变换处理的俘获图像数据写入到俘获图像数据存储部分37内。另外，现在被叫做分割区域尺寸的信息，与在以下被叫做真分割区域尺寸的信息是相同的。

图像合成部分42，根据分割区域信息编制部分41中编制成的分割区

域信息文件 36, 对已存放在俘获图像数据存储部分 37 中的来自各个终端设备 1 的尺寸变换处理和色变换处理完毕的俘获图像数据进行合成, 产生合成图像数据。

图像处理部分 43, 是对用在图像合成部分 42 中产生的合成图像数据, 或 OSD(on screen display, 在画面上显示)功能等进行参照的数据存储部分 26 的显示状况管理文件 34 等的各种图像数据, 进行扫描频率变换处理以产生显示图像数据, 并向显示部分 21 输出的部分, 例如可用扫描变换器构成。

以下, 说明本实施方案的工作。图 6、图 7 的流程图示出了本实施方案的工作。

首先, 在显示装置 2 一侧, 作为用来进行多画面显示的准备阶段, 用输入部分 23 进行规定的操作输入, 当控制部分 27 通过使用者接口部分 24 检测到该操作输入后, 就通过通信部分 28 和网络 3, 与显示装置 2 的 IP 地址一起, 同时通知终端名和 IP 地址的信息返送请求。该同时通知的终端名和 IP 地址的信息返送请求, 被网络 3 上的各个终端设备 1 接收, 各个终端设备 1 中的每一者, 把自身的终端名和 IP 地址返送给显示装置 2。

显示装置 2, 通过通信部分 28 接收来自各个终端设备 1 的返送信息(终端名和 IP 地址), 判定是否连接许可终端。具体地说, 核查被返送的终端名是否与已注册在连接许可管理文件 31 中的终端名一致, 如果一致, 就判定为连接许可终端。

依次把来自已判定为连接许可终端的终端设备 1 的终端名和 IP 地址注册到连接状况管理文件 33 内。借助于该连接状况管理文件 33, 在显示装置 2 一侧, 就可以把握当前究竟已连接上多少台终端设备 1。此外, 由于还作成为根据终端名判断连接许可和不许可, 故结果就变成为例如即便是在借助于 DHCP, 把 IP 地址提供给终端设备 1, 在该要提供的 IP 地址在每一次连接时都不同的情况下等, 也可以应对。

在以上的准备作业结束后, 显示装置 2, 就以各种请求等待的状态进行等待。现在, 考虑在各个会议出席者所操作的各个终端设备 1 中, 如图

所示, 想要在显示装置 2 的显示画面 50 上多画面显示终端设备 1a 到 1d 这 4 台的显示画面的情况。在这里把每一个终端设备 1 的分辨率定为终端设备 1a 为 SXGA(1280×1024 像素), 终端设备 1b 为 SVGA(800×600 像素), 终端设备 1c 为 XGA(1024×768 像素), 终端设备 1d 为 480×640 像素的例子进行说明。

<多画面显示功能>

图 8 的模式图示出了在显示装置的显示画面上多画面显示终端设备 1a 到 1d 这 4 台的显示画面的状态。

首先, 操作输入部分 23 的例如遥控器输入终端设备 1a 到 1d 的多画面显示的意图。这样一来, 该输入信息, 就是说包括终端设备 1a 到 1d 各自的识别信息在内的显示请求, 就通过使用用户接口部分 24 通知给控制部分 27(S1)。另外, 在通知该显示请求时, 虽然也可以指定优先级别或部分俘获或差分俘获, 但是在这里假定未进行任何指定。

接收到显示请求的显示装置 2 的控制部分 27, 对于显示对象的各个终端设备 1a 到 1d 中的每一者都要进行以下的步骤 S3 到 S9 的处理(S2)。就是说, 根据由含于显示请求内的识别信息特定的终端名, 参照连接许可管理文件 31、显示许可管理文件 32, 分别判定究竟是连接许可终端, 还是显示许可终端(S3), 在连接、显示都已许可的情况下(S4), 就通过通信部分 28 对该终端设备请求终端设备信息(终端名、IP 地址、画面尺寸、色数信息)(S5)。然后, 接收对该请求进行应答返送回来的终端设备信息(S6), 并注册到显示状况管理文件 34 内(S7)。另外, 在该显示请求时, 在已进行了优先级别或部分俘获的指定、差分俘获的指定的情况下, 在该步骤 S7 的注册时, 也同样要注册‘优先级别’、‘俘获范围管理标志’、‘差分俘获管理标志’。

接着, 对连接、显示都已许可的终端设备 1, 与显示状况管理文件 34 一起, 发送画面俘获开始指令(S8)。另外, 对于未许可连接、显示的终端设备 1, 就通过通信部分 28 通知该意思(S9)。

在这里, 若设终端设备 1a 到 1d 全部都是连接、显示都已许可的终端

设备 1, 则借助于步骤 S2 到步骤 S9 的处理, 则结果就变成把来自各个终端设备 1a 到 1d 的终端设备信息注册到显示状况管理文件 34 内, 同时, 对于各个终端设备 1a 到 1d, 通过通信部分 28, 与显示状况管理文件 34 一起发送画面俘获开始指令。

当以上的处理结束后, 控制部分 27 就把区域分割请求通知给显示控制部分 22 的分割区域信息编制部分 41。借助于此, 显示装置 2 就将进入分割区域信息编制处理(S10)。接收到画面俘获开始指令的终端设备 1 一侧的工作在后边讲述, 以下, 对用已接收到区域分割请求的分割区域信息编制部分 41 进行的分割区域信息编制处理, 进行说明。

图 9 的流程图示出了分割区域信息编制处理的流程。在这里, 设显示状况管理文件 34 是如图 10 那样地构成的文件, 以下, 具体地声明分割区域信息编制部分 41 的工作。另外, 在图 10 中, 设终端名 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 分别与终端设备 1a、1b、1c、1d 对应。

分割区域信息编制部分 41, 当从控制部分 27 接收到区域分割请求后, 就参照显示状况管理文件 34 把握显示对象的终端设备 1 的台数(在这里为 4 台), 同时, 取得各个终端设备 1a、1b、1c、1d 各自的优先级别(S21)。然后, 根据这些终端设备 1 的台数, 和各个终端设备 1a 到 1d 各自的优先级别, 参照假分割区域设定文件 35, 取得应分配给各个终端设备 1a、1b、1c、1d 每一者的假的分割区域的假尺寸和假的原点(S22)。另外, 至于要作成为‘假’的理由, 是因为在这里要分配的分割区域, 规定为在后边的步骤中, 在对俘获图像数据进行尺寸变换时要进行变更的缘故, 虽然这会在以下的说明弄得明白。

在这里, 如图 10 所示, 显示对象的终端设备台数为 4 台, 由于在其全部中都没有优先级别设定, 故在该情况下, 在假分割区域设定文件 35 中要参照的相应的假分割区域设定表, 例如, 可像图 11(a)那样地构成。另外, 在本例中, 显示部分 21 的显示画面的画面尺寸定为 1280 × 1024(SXGA), 图 11(a)的假分割区域设定表, 是该情况下的一个例子。此外, 图 11(b)示出的是以(a)的假分割区域设定表为基础的假分割区域。

在这里,图 11(a)的所谓优先顺序,是根据显示状况管理文件 34 的‘优先级别’的项目决定顺序附加,从优先级别高的设备开始,依次定为第 1 台、第 2 台、第 3 台、第 4 台。然后对其每一者,把可以用在该下边的表中所示的‘假尺寸’、‘假原点’特定的区域作为假分割区域进行分配。在这里,在全部的显示对象的全部终端设备 1a、1b、1c、1d 中由于都是‘无’(参看图 10),故实质上没有优先顺序。在像这样地没有优先级别的设定的情况下的分配顺序,虽然既可以定为预先决定好的规定的顺序,也可以定为要向显示状况管理文件 34 中注册的注册顺序等是任意的,但是,在本例中,定为对各个终端设备 1a、1b、1c、1d(以下决定适宜叫做终端名 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1),分别按照顺序分配假分割区域 50A、50B、50C、50D,并在以下继续进行说明。

分割区域信息编制部分 41,还从显示状况管理文件 34(参看图 10)中取得各个 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 每一者的画面尺寸,并根据这些所取得的信息决定要分配给每一者的真的分割区域尺寸和真的原点(S23)。

图 12 是真的分割区域的说明图。另外,在图 12 中,51A、51B、51C、51D,分别示出了分别分配给 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 的真的分割区域。所谓真的分割区域,就是用来把在假的分割区域内应在该假的分割区域内显示的俘获图像数据,维持纵横比完全不变地进行尺寸变换,而且,使该变换后的图像,在假的分割区域 50A、50B、50C、50D 每一者的中心部分上显示的显示区域。在这里,若用 PC-2 的例子具体地对用来特定该真分割区域的真分割区域尺寸进行说明,则 PC-2 的画面尺寸为 1024×768 个像素(参看图 10),是为了在已分配给该 PC-2 的 640×512 个像素的假分割区域 50B 内显示该尺寸的图像数据,维持原来的图像的纵横比(就是说相当于显示部分 11 的显示画面的纵横比)不变地进行缩小时的尺寸。此外,所谓真的原点,如图 12 所示,是用来使该尺寸的分割画面位于假分割区域 50B 的中心部分上的原点,是分割画面的左上的像素的坐标(对显示画面全体的绝对坐标)。

分割区域信息编制部分 41,对 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 每一者决

定以上那样的真分割区域尺寸和真原点,编制成由终端名、分割区域、原点的项目构成的图 13 所示的那样的内容的分割区域信息后,作为分割区域信息文件 36 存储到数据存储部分 26 内(S24)。借助于此,分割区域信息编制处理结束。另外,在该分割区域信息文件 36 中,要附加上编制日时(2002 年 5 月 21 日, 17:00:32)。

在这里返回图 6。

显示装置 2 的控制部分 27, 当在分割区域信息编制部分 41 中进行的分割区域信息编制处理(S10)结束后,就对显示对象的各个终端设备 1a、1b、1c、1d, 进行步骤 S12 到步骤 S14 的处理(S11)。就是说, 发送俘获图像数据发送请求(S12)。采用在该俘获图像数据发送请求中, 含有已存放在分割区域信息文件 36 内的、已分配给该请求的发送目的地的终端设备 1 的真的分割区域尺寸、和已存放在显示部分规范管理文件 30 内的该显示装置 2 的显示部分 21 的显示色数的办法进行发送。就是说, 例如对于终端设备 1a(PC-1)来说, 结果就变成为要发送含有真的分割区域尺寸 640×512(参看图 13), 和显示装置 2 的显示色数 1677 万 7216 色的俘获图像数据发送请求。

然而, 在终端设备 1 一侧, 在步骤 S8 中, 在接收到从显示装置 2 发送出来的俘获开始请求后, 就开始画面俘获, 若在终端设备 1 中进行的画面俘获是全画面俘获, 则对于该步骤 S12 的俘获图像数据发送请求, 如后述那样, 向显示装置 2 返送已根据含于该俘获图像数据发送请求中的真分割区域尺寸和显示色数施行了尺寸变换处理和色数变化处理后的俘获图像数据, 若是部分俘获, 则返送部分俘获图像的图像尺寸。

显示装置 2, 接收来自终端设备 1 的返送信息(S13), 在返送内容是俘获图像数据时, 就判断在终端设备 1 中进行的画面俘获是全画面俘获(S14), 把该接收到的俘获图像数据写入到俘获图像数据存储部分 37 内(S18)。

另一方面, 在步骤 S13 中接收到的来自终端设备 1 的返送信息是图像尺寸时, 就判断在该终端设备 1 中进行的画面俘获是部分俘获(S14), 用所接收到的图像尺寸更新显示状况管理文件 34 的‘俘获图像尺寸’, 同时, 根据所接收到的图像尺寸, 用与上述同样的处理再次编制(S15)分割区域信

息(真分割区域尺寸和真的原点)以对分割区域信息文件 36 的相应的地方进行更新,发送包括再次编制成的真的分割区域尺寸和显示部分 21 的显示色数在内的再次俘获图像数据发送请求(S16)。该再次俘获图像数据发送请求如后所述被终端设备 1 接收,向显示装置 2 返送已根据含于再次俘获图像数据发送请求内的真的分割区域尺寸和显示装置 2 的显示色数施行了尺寸变换处理和色数变化处理后的俘获图像数据,显示装置 2 接收来自终端设备 1 的返送信息(S17),写入到俘获图像数据存储部分 37 内(S18)。

分别对显示对像的各个终端设备 1a 到 1d 进行以上的处理,当来自显示对像的终端设备 1a、1b、1c、1d 的俘获图像数据完全齐备后,控制部分 27 就把图像合成指令通知给图像合成部分 42。借助于此,显示装置 2 就进入图像合成处理(S19)。

图像合成部分 42,在接受到图像合成指令后,就根据分割区域信息文件 36 的分割区域信息的真的原点特定合成部位,把已存放在俘获图像数据存储部分 37 内的尺寸变换处理完毕和色变换处理完毕的各个俘获图像数据的每一者,合成为 1 个画面的图像数据以产生合成图像数据,向图像处理部分 43 输出所产生的合成图像数据。

图像处理部分 43,把来自图像合成部分 42 的合成图像数据变换成显示部分 21 的扫描频率产生显示图像数据,向显示部分 21 输出。借助于此,如图 8 所示,就可以在显示画面 50 上显示在真的分割区域(以下,有时候叫做分割画面)51A、51B、51C、51D 上分别显示的每一个终端设备 1a、1b、1c、1d 的俘获图像数据(显示画面)的多画面(S20)。

其次,对已从显示装置 2 接收到俘获开始指令和显示状况管理文件 34 的终端设备 1 一侧的工作,进行说明。

图 14 的流程图示出了已从显示装置 2 接收到俘获开始指令和显示状况管理文件的终端设备一侧的工作。在这里,作为终端设备 1a(PC-1)的工作进行说明。

终端设备 1a 的控制部分 16,通过通信部分 17 接收从显示装置 2 发送来的俘获开始指令和显示状况管理文件 34(S31),参照显示状况管理文件

34 的该终端设备 1a 的俘获范围指定标志(S32)。在这里,由于是 '0' (S33),故判断为全画面俘获并对画面俘获处理部分 19 发出全画面俘获指令。接收到全画面俘获的指令的画面俘获处理部分 19,就以例如位映像等的形式把视频存储器 12 的内容(就是说,当前正在显示部分 11 的画面上显示着的内容)存放到存储部分 15 内(全画面俘获处理)(S34)。

然后,当从显示装置 2 接收到俘获图像数据发送请求后(S35),就根据含于俘获图像数据发送请求中的真的分割区域尺寸,对在步骤 S34 的全画面俘获处理中取得的俘获图像数据,进行尺寸变换,同时根据俘获图像数据发送请求中所含的显示色数,进行色变换(S36)。在这里,由于终端设备 1a(PC-1)的画面尺寸为 1280×1024 (参看图 10),故要把该尺寸的俘获图像数据尺寸变换(缩小变换)成所分配的真的分割区域尺寸 640×512 (参看图 13)。另外,显示色数由于是与显示装置 2 同样的 1677 万 7216 色,故虽然实际上不进行色变换,但是在比显示装置 2 的显示色数还多的情况下,结果就变成为与显示装置 2 的显示色数一致地进行减少色数变换。如上所述,通过通信部分 17 发送已进行了尺寸变换处理和色变换处理的俘获图像数据(S37)。

另一方面,在步骤 S33 中,在俘获范围管理标志为 '1' 的情况下,就判断为部分俘获在显示部分 11 上显示 '请指定俘获范围' 等的信息的俘获范围指定指示画面(S38),同时,对画面俘获处理部分 19 发出部分俘获指示。然后,当由确认俘获范围指定指示画面后的使用者,通过输入部分 13 进行窗口的选择或把所希望的区域围起来的操作等后,画面俘获处理部分 19,就通过使用者接口部分 14 识别使用者操作,把与所指定的区域对应的视频存储器 12 上的图像数据及其图像尺寸存放到存储部分 15 内(部分俘获处理)(S39)。

然后,当从显示装置 2 接收到俘获图像数据发送请求后(S40),就返送在步骤 S39 的部分俘获处理中取得的部分俘获图像的图像尺寸(S41)。该返送如上所述被显示装置 2 接收,借助于显示装置 2 根据在部分俘获中的图像尺寸再次编制真的分割区域尺寸,向终端设备 1a 发送包括该再次编制成

的真的分割区域尺寸和显示装置 2 的显示部分 21 的显示色数在内的再次俘获图像数据。终端设备 1a 接收这些数据,并根据含于再次俘获图像数据发送请求内的真的分割区域尺寸对在步骤 S39 中存放在存储部分 15 内的部分俘获图像数据进行尺寸变换,同时,根据含于俘获图像数据发送请求中的显示色数进行色变换(S36),通过通信部分 17 发送像这样地进行了尺寸变换处理和色变换处理后的俘获图像数据(S37)。

在终端设备 1a 之外的终端设备 1b、1c、1d 中也同样地进行以上的处理。结果就变成如上所述从各个终端设备 1a、1b、1c、1d 的每一者,向显示装置 2,发送已尺寸变换成分配给每一者的真的分割区域尺寸,此外,还发送已色变换成显示装置 2 的显示部分 21 的显示色数的俘获图像数据。

然而,虽然从显示装置 2 向各个终端设备 1 发送来显示状况管理文件 34,但是该显示状况管理文件 34,如上所述,除去可在核查本终端设备 1 的俘获范围指定标志的设定状态时利用之外,还可以采用用输入部分 13 进行规定的操作的办法,在显示部分 11 上显示文件的内容。此外,对于连接许可管理文件 31、显示许可管理文件 32、连接状况管理文件 33,也可以从显示装置 2 适宜取得同样地在显示部分 11 上显示,借助于此,使用者就可以得知除去自身所操作的终端设备 1 之外还有哪一个终端设备正在进行显示,或给予自身的终端设备 1 的权限等。

<放大显示功能>

以下,对在当前正在显示的多个分割画面中放大显示任意的分割画面的放大显示功能进行说明。该放大显示功能,在上述的构成中,可以采用变更优先级别的办法进行应对。

图 15 是用来说明放大显示功能的模式图。在这里,示出的是采用提高终端设备 1a 的优先级别的办法进行放大显示的情况下的例子。

在该情况下,例如采用操作遥控器并指定终端设备 1a 的画面。该指定,在已把终端设备 1 分配给遥控器的情况下,可以采用按下其键的办法进行指定,此外,在未进行分配的情况下则可操作遥控器从在显示部分 21 上显示的菜单画面上进行选择,或者用遥控器使之在显示画面上显示光标,用

该光标指示终端设备 1a 的画面进行点击等的办法进行指定。

这样地指定的该指定信息，就是说，含有终端设备 1a 识别信息的放大显示请求，通过使用者接口部分 24 通知给控制部分 27，控制部分 27，根据含于放大显示请求内的识别信息特定终端设备 1a，把显示状况管理文件 34 的终端设备 1a(PC-1)的‘优先级别’的项目设定为‘高’，把区域分割请求通知给分割区域信息编制部分 41。

在分割区域信息编制部分 41 中，与上述同样地编制分割区域信息文件 36。在进行该编制时，要参照的假的分割区域设定表，例如像图 16(a) 那样地构成，图 16(b)示出了以该假的分割区域设定表为基础的假的分割区域。在这里，图 16(b)中的优先顺序，如上所述，根据显示状况管理文件 34 的‘优先级别’的项目决定顺序附加，在这里由于终端设备 1a 的优先级别为‘高’比别的终端设备 1b、1c、1d 都高，故分配优先顺序为第 1 号就是说图 16(b)的假的分割区域(第 1 台用的分割区域)52a。对于未设定优先级别的其它的终端设备终端设备 1b、1c、1d 的分割区域的分配，如上所述是任意的，在这里，给终端设备 1b、1c、1d 按照顺序分别分配假的分割区域 52B、52C、52D。然后，与上述同样地决定要分配给终端设备 1a、1b、1c、1d 的真的分割区域。

图 17 示出了该情况下的真的分割区域，分割区域 53A、53B、53C、53D 是分别分配给各个终端设备 1a、1b、1c、1d 的真的分割区域，这时的分割区域信息文件 36，构成为图 18 所示的那样的内容。

然后，进行与上述同样的工作，结果如图 15 所示，是在真的分割区域 53A、53B、53C、53D 上分别显示各个终端设备 1a、1b、1c、1d 的俘获图像数据(显示画面)，在显示画面 50 上显示在各个分割区域 53A、53B、53C、53D 中，被指定的分割画面 51A 被放大后的状态的多画面。

<单画面切换功能>

此外，如图 19 所示，还可以单画面显示多个分割画面中的任何一项。在该情况下，例如操作遥控器进行该意思的输入操作。把含有该输入信息，就是说含有与要进行单画面显示的分割画面 51C 对应的终端设备 1c 的识

别信息的单画面显示请求，通过使用者接口部分 24 通知给控制部分 27。控制部分 27 根据含于单画面显示请求中的识别信息特定终端设备 1c，把显示状况管理文件 34 的终端设备 1c(PC-3)的‘优先级别’的项目设定为‘最高’，把区域分割请求通知给分割区域信息编制部分 41。

接着，进行与上述同样的工作，其结果是如图 19 所示，从多画面变更为单画面。此外，例如，采用用遥控器进行规定的操作的办法，使‘优先级别’的项目返回到‘无’，借助于此，就变成为可以返回到原来的多画面的构成。

得益于这样的单画面切换功能，就可以确认因被缩小而看不见细节的分割画面的细节，此外，还可以借助于规定的操作返回到多画面，使用灵活性好。

<嵌入功能>

此外，如图 20 所示，也可以对当前正在显示着的多画面嵌入新的画面。该嵌入，相当于进行了多画面显示后的显示请求，可用与上述显示请求时同样的处理进行嵌入。

<消去功能>

此外，如图 21 所示，也可以在当前正在显示着的多个分割画面中消去任意的分割画面。在该情况下，要操作遥控器进行该意思的输入操作。通过使用使用者接口部分 24 把含有该输入信息，就是说把含有与要想消去的分割画面 51D 对应的终端设备 1d 的识别信息的消去请求通知给控制部分 27，控制部分 27 根据含于消去请求中的识别信息特定终端设备 1d，从显示状况管理文件 34 中消除该终端设备 1d 的终端设备信息，把区域分割请求通知给分割区域信息编制部分 41。之后的工作，与上述是同样的，借助于此，如图 21 所示，就可以消去指定的分割画面 50D，可以在消去后的台数量的多个分割画面上显示重新构成的多画面。另外，也可以采用单纯地仅仅消除消去指定的分割画面 51D 的构成。

如上所述，倘采用本实施方案，就可以得到具备借助于画面分割在显示装置 2 的显示画面上 1 个画面地显示正在已连接到网络 3 上的多个终端

设备 1 上显示着的画面的多画面显示功能的显示系统 100, 而且, 由于可以在终端设备 1 一侧进行在实现该多画面显示功能时所必要的处理, 就是说上述的尺寸变换处理和色变换处理, 故假定在显示装置 2 一侧对来自各个终端设备 1 的俘获图像数据中的每一者都进行同样的变换处理的情况下比较, 可以显著地减轻显示装置 2 一侧的负荷。

此外, 如上所述, 由于作为在终端设备 1 一侧进行了俘获图像数据的尺寸变换之后, 再通过网络 3 发送给显示装置 2, 故也可以减轻网络 3 的负荷。

此外, 除去多画面显示功能之外, 还具备放大显示功能、单画面切换功能、嵌入功能、消去功能, 使用灵活性非常好。

此外, 在各个终端设备 1 中取得的俘获图像数据, 由于可维持其纵横比原状不变地在画面上的对应的分割画面上显示, 故可以构成没有失调感的显示画面。

另外, 也可以是这样的方法: 在显示装置 2 主导下例如每 3 秒一次地不断更新显示画面而不是会议出席者(使用者)每当要观看显示时都通过输入部分输入显示请求。在该情况下, 只要显示装置 2 的控制部分 27 管理时间, 每当经过恒定的时间就与上述同样地进行之后的工作即可, 因而总是可以得到最新的终端设备 1 的显示画面。

<差分俘获功能>

到现在为止说明的都是由全画面俘获(或部分俘获)进行的方法, 以下, 对检测终端设备的显示画面上的变化, 发送用仅仅俘获变化部分的办法得到的图像数据的方法, 进行说明。

首先, 操作输入部分 23 的例如遥控器, 输入想要进行对终端设备 1a 到 1d 的差分俘获的意图。就是说, 把显示状况管理文件 34 的差分俘获管理标志设定为 '1'。

已把差分俘获管理标志设定为 '1' 的第 1 次, 如通常那样, 进行上述步骤 S1 到 S20 的处理, 进行多画面显示。

在多画面显示完成后, 显示装置 2, 就从控制部分 27 到通信部分 28,

通过网络 3 对差分俘获管理标志设定为 ‘1’ 的终端设备 1, 与显示状况管理文件 34 一起, 发送差分俘获开始指令。

其次, 对从显示装置 2 接收到差分俘获开始指令和显示状况管理文件的终端设备 1 一侧的工作, 进行说明。

图 22 的流程图示出了从显示装置 2 接收到差分俘获开始指令和显示状况管理文件的终端设备 1 一侧的工作。在这里。作为终端设备 1a(PC-1)的工作进行说明。

终端设备 1a 的数据管理处理部分 18, 通过通信部分 17 接收从显示装置 2 发送来的差分俘获开始指令和显示状况管理文件 34(S41)。接受到它们后就执行以后的全画面俘获处理。就是说, 画面俘获处理部分 19 把视频存储器 12 的内容存放到存储部分 15 内(S42)。把在这里得到的图像数据叫做前全画面数据。

画面比较处理部分 20, 每隔恒定的时间(例如每 0.5 秒 1 次等, 设定是任意的)就参照数据管理处理部分 18 所接收到的显示状况管理文件 34 的差分俘获管理标志(S43), 如果差分俘获管理标志是 ‘1’ (S44), 就进行以后的差分俘获工作。

此外, 例如如果使用者要停止差分俘获工作那样地进行指示, 则只要用变更显示状况管理文件 34 的方法把差分俘获管理标志改写成 ‘0’ 即可。采用画面比较处理部分 20 参照该标志的办法, 判断俘获工作停止。

执行全画面俘获处理, 画面俘获处理部分 19 把视频存储器 12 的内容存放到存储部分 15 内(S45)。把在这里得到的图像数据, 叫做后全画面数据。其次, 运算部分 16 的画面比较处理部分 20 进行前全画面数据和后全画面数据的比较(S46)。

作为画面比较处理的一个例子, 用使鼠标光标动作时的例子(图 23)进行说明。在该图中, 在前全画面数据 60 和后全画面数据 61 中鼠标光标的位置已发生变化。就是说, 如图 24 所示, 2 个区域(70、71)被识别为已发生了变化的区域。画面比较处理部分 20 虽然对之进行检测, 但是, 在这里在可以判断为有了画面的变化的情况下(S47), 画面比较处理部分 20 就取

得有了变化的区域的图像数据、图像数据的尺寸(纵×横像素)、用图像数据的原点坐标(显示状况管理文件 34 的‘俘获图像尺寸’规定的区域内的绝对坐标)。

在本例的情况下,就区域 70 来说,可以取得该区域 70 部分的俘获图像数据(以下,叫做差分俘获图像数据 1)、差分俘获图像尺寸 1、差分俘获原点 1,就区域 71 来说,可以取得该区域 71 部分的俘获图像数据(以下,叫做差分俘获图像数据 2)、差分俘获图像尺寸 2、差分俘获原点 2,在把这些信息存放到存储部分 15 内的同时,把已取得差分俘获图像数据等的信息通知给数据管理处理部分 18(S48)。另外,差分俘获图像尺寸 1、差分俘获图像尺寸 2、差分俘获原点 1,差分俘获原点 2,要写入到显示状况管理文件 34 的相应的部分内。

网络管理部分 18,通过通信部分 17 和网络 3,把这些数据发送往显示装置 2(S49)。另外,在该差分俘获功能的情况下,与上述全画面俘获(或部分俘获)的方法不同,不是每次都从显示装置 2 一侧接收发送请求,而是用画面比较处理部分 20 检测到画面上的变换的情况下,这种变动成为要因而进行发送工作。

为了进行下一次的画面比较处理,要把后全画面数据变成为前全画面数据(S50)。

其次,对从终端设备 1a 接受到差分俘获图像数据 1、差分俘获图像数据 2 和显示状况管理文件 34 的显示装置 2 一侧的工作,进行说明。

当显示装置 2 用通信部分 28 从终端设备 1a 那里接收到差分俘获图像数据 1、差分俘获图像数据 2 和显示状况管理文件 34 后,控制部分 27 就把图像合成指令通知给图像合成部分 42。借助于此,显示装置 2 进入由差分俘获功能进行的图像合成处理。

图像合成部分 42,当接收到图像合成指令后,就根据相当于当前正在显示部分 21 上显示的图像的分离区域信息文件 36,在从终端设备 1a 接收到的显示状况管理文件 34(差分俘获图像尺寸 1、差分俘获图像尺寸 2、差分俘获原点 1,差分俘获原点 2),改写已存放到俘获图像数据存储部分 37

内的俘获图像数据中，相当于差分俘获图像数据 1、差分俘获图像数据 2 的部分。之后的工作与上述的步骤 19、步骤 20 是同样的。

该方法，由于要用网络 3 发送的图像数据的量比上述的全画面俘获(或部分俘获)的方法少，故可以减轻施加给网络的负荷。另外总能得到最新的终端设备 1 的显示图像。

另外，在上述的说明中，在进行差分检测时，虽然设想为用已导入到终端设备 1 内的专用的程序进行俘获并进行处理，但是在可以直接检测视频存储器的内容差分的那样的驱动器，可以在 OS 上利用进行处理的情况下，也可以利用这种方式。

另外，上述图像数据，也可以采用用压缩图像形式(例如，JPEG 形式等)在终端设备 1 和显示装置 2 之间进行发送接收的办法，来减小施加给网络的负荷。

另外，在上述中，虽然一直以采用操作显示装置 2 一侧的输入部分 23 的办法进行显示请求或单画面显示请求等的各种请求的情况，就是说，以在显示装置 2 一侧主导下决定显示画面的构成的情况为例进行的说明，但是，从各个终端设备 1 一侧决定也是可能的。在该情况下，会议出席者(使用者)，从自身所操作的终端设备 1 操作输入部分 13 输入该意图。该输入信息，通过使用者接口部分 14 通知给控制部分 16，该控制部分 16，对显示装置 2，通过通信部分 17 和网络 3 发送与含有本终端设备 1 的终端名和 IP 地址的上述输入信息对应的请求。该请求通过网络 3 被显示装置 2 的通信部分 28 接收，通知给控制部分 27。之后的工作，与上述是同样的，如上所述。从各个终端设备 1 一侧决定各种请求也是可能的。

另外，采用在上述各种请求中含有指定是全画面俘获还是部分俘获的信息的办法，从各个终端设备 1 一侧决定俘获范围的指定也是可能的。

此外，优先级别，如上所述，既可以借助于使用者操作适宜指定，也可以对预定要连接到显示装置 2 上的多个终端设备 1 预先给定优先级别。在预先给定优先级别的情况下，要作成为这样的构成：在把终端设备信息注册到显示状况管理文件 34 内时，自动地把已给予该终端设备 1 的优先级

别设定到显示状况管理文件 34 的优先级别的项目内。

另外，在本实施方案中，虽然说明的是根据假分割区域设定文件 35 决定假分割区域，但是也可以作为每次根据计算决定。

此外，在部分俘获的情况下，虽然例示的是从终端设备 1 向显示装置 2 返送图像尺寸，根据返送回来的图像尺寸在显示装置 2 一侧进行真的分割区域的再次编制的情况，但是也可以作为在终端设备 1 一侧进行该再次编制处理。

实施方案 2

图 1 示出了具备本发明的实施方案 1 的网络应对显示装置的显示系统的网络构成。

该显示系统 100，具备：多个终端设备 1(在图 1 中，仅仅画出了 1a、1b、1c、1d 这么 4 台)，具有本身为本发明的主要功能的多画面显示功能的网络应对显示装置 2(在图中示出的是投影仪的例子)(以下，简称为显示装置 2)，多个终端设备 1 和显示装置 2 通过网络 3，用 TCP/IP 等的通信协议连接为可进行双向通信。对各个终端设备 1 都分别预先给予固有的名称(以下，叫做终端名)。另外，网络 3，可以利用 LAN、无线 LAN、近距离无线 LAN 的蓝牙(Bluetooth,美国 Bluetooth SIG Inc.公司的注册商标)等的各种网络。

该显示系统 100，是借助于画面分割使在显示装置 2 的显示画面上同时显示在多个终端设备 1 中分别正在显示着的画面成为可能的系统，是例如在会议或演讲等时用之有效的系统。以下，对终端设备 1、显示装置 2 各自的构成详细地进行说明。

图 26 的框图示出了终端设备的构成。

终端设备 1，例如，可用个人计算机或 PDA(个人数字助理)等构成，具备用来显示演讲用的资料等的各种信息的显示部分 11，存储在该显示部分 11 上显示的内容的视频存储器 12、例如由图形输入器、鼠标、操作键盘构成的输入部分 13，检测来自该输入部分 13 的操作输入向后述的运算部分 16 输出输入信息的使用者接口部分 14、存放用来进行本发明的处理

的应用(控制)程序或各种数据的存储部分 15、运算部分(CPU)16 和通信部分 17。

已存放在存储部分 15 内的控制程序,是用来实现在显示装置 2 中实现的多画面功能的终端设备一侧控制功能;可以俘获显示部分 11 的画面的全部或一部分的画面俘获功能;和检测显示部分 11 的画面上的变化的功能,故可用应用程序和 CPU 构成数据管理处理部分 18、画面俘获处理部分 19 和画面比较处理部分 20。

数据管理处理部分 18,通过通信部分 17 或使用者接口部分 14,接受连接请求、显示请求、放大显示请求、单画面切换请求、消去请求等的各种请求,并进行与该请求内容对应的处理,同时,通过通信部分 17 进行把用画面俘获处理部分 19 取得的俘获图像数据发送给显示装置 2 的处理等。

通信部分 17,是进行与显示装置 2 之间的双向通信的部分,在这里,通信协议是 TCP/IP,具有进行该 TCP/IP 连接所需要的 ARP、ICMP、IP、ARP、TCP、UDP 等的协议处理功能。另外,该功能也可以用 OS 实现。

图 27 的框图示出了显示装置的构成。

显示装置 2,具备如下构成部分:显示部分 21、具有本发明的多画面显示功能、放大显示功能、单画面显示功能、嵌入功能和消去功能,进行要在显示部分 21 上显示的显示画面的控制的显示控制部分 22;例如由遥控器、鼠标、操作键盘构成的输入部分 23;检测来自输入部分 23 的操作输入并把输入内容输出给后述的运算部分 27 的使用者接口部分 24;存放提供本发明的多画面显示功能的显示控制程序的程序存储部分 25;存储在执行该显示控制程序时所必须的各种文件或各种数据的数据存储部分 26;进行显示装置 2 全体的工作控制的运算部分(CPU)27;进行与终端设备 1 之间的双向通信的通信部分 28。

通信部分 28,是进行与终端设备 1 之间的双向通信的部分,在这里,通信协议是 TCP/IP,具有进行该 TCP/IP 连接所需要的 ARP、ICMP、IP、ARP、TCP、UDP 等的协议处理功能。

在这里,该显示装置 2,除图 1 所例示的投影仪之外,例如,还可用

等离子体显示器、液晶监视器等构成。显示部分 21, 是随着这些显示装置 2 的种类不同而不同的显示要素, 具体地说, 如果是投影仪, 则将变成为液晶光阀、LCOS 光阀、DMD(数字微型反射镜器件, 美国德州仪器公司的商标), 在该情况下, 显示部分 21 的显示画面将变成为投影面。此外, 如果是等离子体显示器, 则显示部分 21 将变成为等离子体显示面板, 如果是液晶监视器则将变成为液晶面板, 而如果是有机 EL 显示器, 则将变成为有机 EL 面板。

其次, 参看图 28 对存放在数据存储部分内的各种文件等进行说明。

在数据存储部分 26 内, 存放有连接许可管理文件 31、显示许可管理文件 32、连接状况管理文件 33、显示状况管理文件 34、假分割区域设定文件 35、分割区域信息文件 36, 此外, 还具备用来存储从各个终端设备 1 发送过来的俘获图像数据的俘获图像数据存储部分 37。

连接许可管理文件 31, 是注册有允许进行连接的终端设备 1 的终端名的文件, 显示许可管理文件 32, 是注册有允许进行画面显示的终端设备 1 的终端名的文件。

连接状况管理文件 33, 是注册当前已连接到显示装置 2 上的终端设备 1 的终端名的文件。

显示状况管理文件 34, 是管理当前的显示部分 21 的显示状况的文件, 以表格形式对与正在当前的显示部分 21 的显示画面上显示的俘获图像数据发送处的终端设备 1 有关的终端设备信息进行管理。该显示状况管理文件 34, 每当变更显示部分 21 的显示画面时都要更新, 例如, 在从 4 分割画面变更为 3 分割画面的情况下, 与被消去的分割画面对应的终端设备 1 的终端设备信息就从该表中消去, 反之, 当从 4 分割画面变更为 5 分割画面的情况下, 就要新注册与该追加的画面对应的终端设备 1 的终端设备信息。

图 5 示出了要用显示状况管理文件管理的终端设备信息的各个项目。

显示状况管理文件 34, 由‘终端名’、‘IP 地址’、‘画面尺寸’、‘色数信息’、‘优先级别’、‘俘获范围管理标志’、‘差分俘获管理标志’、‘俘获

图像尺寸’、‘差分俘获图像尺寸 1’、‘差分俘获图像尺寸 2’、‘差分俘获原点 1’、‘差分俘获原点 2’ 这些项目构成。

‘终端名’是已预先赋予终端设备 1 的名字，‘画面尺寸’是显示部分 11 的显示画面的纵横像素个数，例如，如果分辨率是 SXGA 的终端设备，则为 1280×1024 ，如果是 XGA 则为 1024×768 。‘色数信息’是显示部分 11 的显示色数，例如为 256 色、1677 万 7216 色等。以上的‘终端名’、‘IP 地址’、‘画面尺寸’、‘色数信息’，是向该显示状况管理文件 34 进行注册时必须存放的数据，其它的项目，则是可根据使用者操作等适宜设定(更新)的数据。

‘优先级别’，是左右要分配给可用‘终端名’特定的终端设备 1 的显示尺寸的大小的优先级别，可选用‘最高’、‘高’、‘无’等的值，将在以下详述，但是，在本例中，其构成为使得被分配为优先级别高的显示尺寸变大。‘俘获范围管理标志’是管理在可用‘终端名’特定的终端设备 1 中的画面俘获究竟是全画面还是部分俘获的标志，通常示出的是表明全画面俘获的‘0’，在是部分俘获的情况下则被设定为‘1’。

‘差分俘获管理标志’是管理在可用‘终端名’特定的终端设备 1 中的画面俘获究竟是通常的俘获还是仅仅画面上的变化部分的俘获(以后，叫做差分俘获)的标志，在是通常俘获的情况下，就表示‘0’，在是差分俘获的情况下就被设定为‘1’。

‘俘获图像尺寸’是在‘俘获范围管理标志’为‘1’的情况下，就是说在部分俘获的情况下的俘获图像数据的尺寸(纵横的像素个数)。

‘差分俘获图像尺寸 1’和‘差分俘获图像尺寸 2’，是‘差分俘获管理标志’为‘1’的情况下的、在差分俘获中取得的 2 个不同的范围的区域的尺寸。‘差分俘获原点 1’和‘差分俘获原点 2’，是在差分俘获中取得的 2 个不同的范围的区域的原点，用在‘俘获图像尺寸’中规定的区域内的绝对坐标表示。

假分割区域设定文件 35，是预先设定用来特定分配给各个终端设备 1 的假的分割区域的信息的文件，由为每一台终端设备准备好的多个表构成。

该表的构成示于后述的图 11(a)、图 16(a)，对于其详细情况在以下的相应的地方进行说明。另外，对于分割区域信息文件 36，也在以下进行详述。

以上的各个文件 31、32、33、34、35、36，当用输入部分 23 进行规定的操作时，就会在显示部分 21 上显示文件的内容，可以自由地在显示画面上进行确认和数据变更。

在这里，返回到图 28 的说明。

显示控制部分 22，具备分割区域信息编制部分 41、图像合成部分 42 和图像处理部分 43，在运算部分 27 中根据通过来自使用者接口部分 24 或通信部分 28 接收到的来自使用者的连接请求、显示请求、嵌入显示请求、消去请求等的各种请求内容，边对各个部分 41、42、43 适宜存取数据存储部分 26 内的必要的文件边实施必要的处理，进行显示部分 21 的显示控制。显示控制部分 22，则可用提供已存放在程序存储部分 25 内的多画面功能的显示控制程序和运算部分(CPU)27 实现。

分割区域信息编制部分 41，在根据显示状况管理文件 43 把握显示对像的终端设备 1 的台数的同时，还取得显示对像的各个终端设备 1 中的每一者的优先级别和画面尺寸。然后，根据这些显示对像的终端设备 1 的台数、显示对像的各个终端设备 1 中的每一者的优先级别和画面尺寸，进行显示部分 21 的显示画面尺寸的分割，编制包括要分配给显示对像的各个终端设备 1 中的每一者的显示部分 21 上的分割画面的显示尺寸(以下，叫做分割区域尺寸)、和特定该分割画面的显示位置的信息(是对显示画面的分割画面的左上的绝对坐标，以下，叫做原点)在内的分割区域信息，进行作为分割区域信息文件 36 存放到数据存储部分 26 内的工作。

图像合成部分 42，对已存放在俘获图像数据存储部分 37 中的俘获图像数据，进行缩小、放大、色变换等的处理，根据在分割区域信息编制部分 41 中编制成的分割区域信息文件 36，产生合成图像数据。

图像处理部分 43，是对用在图像合成部分 42 中产生的合成图像数据，或 OSD(on screen display，在屏幕上显示)功能等进行参照的数据存储部分 26 的显示状况管理文件 34 等的各种图像数据，进行扫描频率变换处理以

产生显示图像数据,并向显示部分 21 输出的部分,例如可用扫描转换器构成。

以下,说明本实施方案的工作。图 29 的流程图示出了本实施方案的工作。

首先,在显示装置 2 一侧,作为用来进行多画面显示的准备阶段,用输入部分 23 进行规定的操作输入,当运算部分 27 通过使用者接口部分 24 检测该操作输入后,就通过通信部分 28 和网络 3,与显示装置 2 的 IP 地址一起,同时通知终端名和 IP 地址的信息返送请求。该同时通知的终端名和 IP 地址的信息返送请求,被网络 3 上的各个终端设备 1 接收,各个终端设备 1 中的每一者,把自身的终端名和 IP 地址返送给显示装置 2。

显示装置 2,通过通信部分 28 接收来自各个终端设备 1 的返送信息(终端名和 IP 地址),判定是否连接许可终端。具体地说,核查被返送的终端名是否与已注册在连接许可管理文件 31 中的终端名一致,如果一致,就判定为连接许可终端。

依次把来自判定为连接许可终端的终端设备 1 的终端名和 IP 地址注册到连接状况管理文件 33 内。借助于该连接状况管理文件 33,在显示装置 2 一侧,就可以把握当前究竟已连接上多少台终端设备 1。此外,由于还作为根据终端名判断连接许可和不许可,故结果就变成为例如即便是在借助于 DHCP,把 IP 地址提供给终端设备 1,在该要提供的 IP 地址在每一次连接时都不同的情况下等,也可以应对。

以上的准备作业在已结束后,显示装置 2,就以各种请求等待的状态进行待机。现在,考虑在各个会议出席者所操作的各个终端设备 1 中,如下图所示,想要在显示装置 2 的显示画面 50 上多画面显示终端设备 1a 到 1d 这 4 台的显示画面的情况。在这里把每一个终端设备 1 的分辨率定为设终端设备 1a 为 SXGA(1280×1024 像素),终端设备 1b 为 SVGA(800×600 像素),终端设备 1c 为 XGA(1024×768 像素),终端设备 1d 为 480×640 像素的例子进行说明。

<多画面显示功能>

图 8 的模式图示出了在显示装置的画面上多画面显示终端设备 1a 到 1d 这 4 台的显示画面的状态。

首先, 操作输入部分 23 的例如遥控器输入终端设备 1a 到 1d 的多画面显示的意图。这样一来, 该输入信息, 就是说包括终端设备 1a 到 1d 各自的识别信息在内的显示请求, 就通过使用用户接口部分 24 通知给控制部分 27(S1)。另外, 在通知该显示请求时, 虽然也可以指定优先级别或部分俘获或差分俘获, 但是在这里假定未进行任何指定。

接收到显示请求的显示装置 2 的运算部分 27, 对于显示对象的各个终端设备 1a 到 1d 中的每一者都要进行以下的步骤 S3 到 S9 的处理(S2)。就是说, 根据由含于显示请求内的识别信息特定的终端名, 参照连接许可管理文件 31、显示许可管理文件 32, 分别判定究竟是连接许可终端, 还是显示许可终端(S3), 在连接、显示都已许可的情况下(S4), 就通过通信部分 28 对该终端设备请求终端设备信息(终端名、IP 地址、画面尺寸、色数信息)(S5)。然后, 接收对该请求进行应答返送回来的终端设备信息(S6), 并注册到显示状况管理文件 34 内(S7)。另外, 在该显示请求时, 在已进行了优先级别或部分俘获的指定、差分俘获的指定的情况下, 在该步骤 S7 的注册时, 也同样要注册‘优先级别’、‘俘获范围管理标志’、‘差分俘获管理标志’。

接着, 对连接、显示都已许可的终端设备 1, 与显示状况管理文件 34 一起, 发送画面俘获开始指令(S8)。另外, 对于未许可连接、显示的终端设备 1, 就通过通信部分 28 通知该意思(S9)。

在这里, 若设终端设备 1a 到 1d 全部都是连接、显示都已许可的终端设备 1, 则借助于步骤 S2 到步骤 S9 的处理, 则结果就变成为把来自各个终端设备 1a 到 1d 的终端设备信息注册到显示状况管理文件 34 内, 同时, 对于各个终端设备 1a 到 1d, 通过通信部分 28, 与显示状况管理文件 34 一起发送画面俘获开始指令。

当以上的处理结束后, 运算部分 27 就把区域分割请求通知给显示控制部分 22 的分割区域信息编制部分 41。借助于此, 显示装置 2 就将进入分

割区域信息编制处理(S10)。接收到画面俘获开始指令的终端设备 1 一侧的工作在后边讲述, 以下, 对用已接收到区域分割请求的分割区域信息编制部分 41 进行的分割区域信息编制处理, 进行说明。

图 9 的流程图示出了分割区域信息编制处理的流程。在这里, 设显示状况管理文件 34 是如图 10 那样地构成的文件, 以下, 具体地说明分割区域信息编制部分 41 的工作。另外, 在图 10 中, 设终端名 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 分别与终端设备 1a、1b、1c、1d 对应。

分割区域信息编制部分 41, 当从控制部分 27 接收到区域分割请求后, 就参照显示状况管理文件 34 把握显示对象的终端设备 1 的台数(在这里为 4 台), 同时, 取得各个终端设备 1a、1b、1c、1d 各自的优先级别(S21)。然后, 根据这些终端设备 1 的台数, 和各个终端设备 1a 到 1d 各自的优先级别, 参照假分割区域设定文件 35, 取得应分配给各个终端设备 1a、1b、1c、1d 每一者的假的分割区域的假的尺寸和假的原点(S22)。另外, 至于要作成‘假’的理由, 是因为在这里要分配的分割区域, 规定为在后边的步骤中, 在对俘获图像数据进行尺寸变换时要进行变更的缘故, 虽然这会在以下的说明弄得明白。

在这里, 如图 10 所示, 显示对象的终端设备台数为 4 台, 由于在其全部中都没有优先级别设定, 故在该情况下, 在假分割区域设定文件 35 中要参照的相应的假分割区域设定表, 例如, 可像图 11(a)那样地构成。另外, 在本例中, 显示部分 21 的显示画面的画面尺寸定为 1280×1024 (SXGA), 图 11(a)的假分割区域设定表, 是该情况下的一个例子。此外, 图 11(b)示出的是以(a)的假分割区域设定表为基础的假分割区域。

在这里, 图 11(a)的所谓优先顺序, 是根据显示状况管理文件 34 的‘优先级别’的项目决定顺序附加, 从优先级别高的设备开始, 依次定为第 1 台、第 2 台、第 3 台、第 4 台。然后对其每一者, 把可以用在其下边的表中所示的‘假尺寸’、‘假原点’特定的区域作为假分割区域进行分配。在这里, 在全部的显示对象的全部终端设备 1a、1b、1c、1d 中由于都是‘无’(参看图 10), 故实质上没有优先顺序。在像这样地没有优先级别的设定的

情况下的分配顺序, 虽然既可以定为预先决定好的规定的顺序, 也可以定为要向显示状况管理文件 34 中注册的注册顺序等是任意的, 但是, 在本例中, 定为对各个终端设备 1a、1b、1c、1d(以下决定适宜叫做终端名 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1), 分别按照顺序分配假分割区域 50A、50B、50C、50D, 并在以下继续进行说明。

分割区域信息编制部分 41, 还从显示状况管理文件 34(参看图 10)中取得各个 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 每一者的画面尺寸, 并根据这些所取得的信息决定要分配给每一者的真的分割区域尺寸和真的原点(S23)。

图 12 是真的分割区域的说明图。另外, 在图 12 中, 51A、51B、51C、51D, 分别示出了分别分配给 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 的真的分割区域。所谓真的分割区域, 就是用来把在假的分割区域内应在该假的分割区域内显示的俘获图像数据, 维持纵横比完全不变地进行尺寸变换, 而且, 使该变换后的图像, 在假的分割区域 50A、50B、50C、50D 每一者的中心部分上显示的显示区域。在这里, 若用 PC-2 的例子具体地对用来特定该真分割区域的真分割区域尺寸进行说明, 则 PC-2 的画面尺寸为 1024×768 个像素(参看图 10), 是为了在已分配给该 PC-2 的 640×512 个像素的假分割区域 50B 内显示该尺寸的图像数据, 维持原来的图像的纵横比不变地进行缩小时的尺寸。此外, 所谓真的原点, 如图 12 所示, 是用来使该尺寸的分割画面位于假分割区域 50B 的中心部分上的原点, 是分割画面的左上的像素的坐标(对显示画面全体的绝对坐标)。

分割区域信息编制部分 41, 对 PC-1、PC-2、PC-3、PDA-1 每一者决定上述那样的真分割区域和真原点, 编制成由终端名、分割区域、原点的项目构成的图 13 所示的那样的内容的分割区域信息后, 作为分割区域信息文件 36 存储到数据存储部分 26 内(S24)。借助于此, 分割区域信息编制处理结束。另外, 在该分割区域信息文件 36 中, 要附加上编制日时(2002 年 5 月 21 日, 17: 00; 32)。

在这里返回图 29。

显示装置 2 的运算部分 27, 当在分割区域信息编制部分 41 中进行的

分割区域信息编制处理(S10)结束后,就对显示对像的各个终端设备 1a、1b、1c、1d,进行步骤 S12 到步骤 S14 的处理(S11)。就是说,发送俘获图像数据发送请求(S12)。另外,在各个终端设备 1a、1b、1c、1d 中,在接收到借助于步骤 S8 的处理从显示装置 2 一侧发送过来的俘获开始指令后,如后所述开始画面俘获处理,借助于该画面俘获处理取得的俘获图像数据和图像尺寸(在部分俘获的情况下),对步骤 S11 的俘获图像数据发送请求进行应答并返送到显示装置 2。

显示装置 2,接收来自终端设备 1 的返送信息(S13),在返送内容是俘获图像数据时,就判断在终端设备 1 中进行的画面俘获是全画面俘获(S14),把该接收到的俘获图像数据写入到俘获图像数据存储部分 37 内(S16)。

另一方面,在步骤 S13 中接收到的来自终端设备 1 的返送信息是俘获图像数据和图像尺寸时,就判断在该终端设备 1 中进行的画面俘获是部分俘获(S14),用所接收到的图像尺寸更新显示状况管理文件 34 的‘俘获图像尺寸’,同时,根据所接收到的图像尺寸,用与上述同样的处理再次编制分割区域信息(S15)。然后,将与图像尺寸同时接收到的俘获图像数据写入俘获图像数据存储部 37 中(S16)。

分别对显示对像的各个终端设备 1a 到 1d 进行以上的处理,当来自显示对像的终端设备 1a、1b、1c、1d 的俘获图像数据完全齐备后,运算部分 27 就把图像合成指令通知给图像合成部分 42。借助于此,显示装置 2 就进入图像合成处理(S17)。

图像合成部分 42,在接受到图像合成指令后,就根据分割区域信息文件 36 的分割区域信息和显示状况管理文件的‘色数信息’,对已存放在俘获图像数据存储部分 37 内的各个俘获图像数据的每一者,进行尺寸变换和色变换,合成为 1 个画面的图像数据以产生合成图像数据,向图像处理部分 43 输出所产生的合成图像数据。

图像处理部分 43,把来自图像合成部分 42 的合成图像数据变换成显示部分 21 的扫描频率产生显示图像数据,向显示部分 21 输出。借助于此,如图 8 所示,就可以在显示画面 50 上多画面显示在真的分割区域(以下,

有时候叫做分割画面)51A、51B、51C、51D 上分别显示每一个终端设备 1a、1b、1c、1d 的俘获图像数据(显示画面)(S18)。

其次,对已从显示装置 2 接收到俘获开始指令和显示状况管理文件 34 的终端设备 1 一侧的工作,进行说明。

图 30 的流程图示出了已从显示装置接收到俘获开始指令和显示状况管理文件的终端设备一侧的工作。在这里,作为终端设备 1a(PC-1)的工作进行说明。

终端设备 1a 的数据管理处理部分 18,通过通信部分 17 接收从显示装置 2 发送来的俘获开始指令和显示状况管理文件 34(S31),参照显示状况管理文件 34 的该终端设备 1a 的俘获范围指定标志(S32)。在这里,由于是‘0’(S33),故判断为全画面俘获并对画面俘获处理部分 19 发出全画面俘获指令。接收到全画面俘获的指令的画面俘获处理部分 19,就以例如位映像等的形式把视频存储器 12 的内容(就是说,当前正在显示部分 11 的画面上显示着的内容)存放到存储部分 15 内(全画面俘获处理)(S34),把画面俘获已经结束的情况通知给数据管理处理部分 18。

另一方面,在俘获范围管理标志为‘1’时,就判断为部分俘获,在显示部分 11 上显示‘请指定俘获范围’等的信息的俘获范围指定指示画面(S35),同时,对画面俘获处理部分 19 发出部分俘获指示。当由确认俘获范围指定指示画面后的使用者,通过输入部分 13 进行窗口的选择或把所希望的区域围起来的操作等后,画面俘获处理部分 19,就通过使用者接口部分 14 识别使用者操作,把与所指定的区域对应的视频存储器 12 上的图像数据及其图像尺寸存放到存储部分 15 内(部分俘获处理)(S36),把画面俘获已经结束的情况通知给数据管理处理部分 18。

如上所述,在终端设备 1a 一侧,在接收到俘获开始指令后,就进行画面俘获处理。这期间,在显示装置 2 一侧,如上所述正在进行分割区域信息编制处理,因此,终端设备 1a,当在画面俘获处理部分 19 中进行的画面俘获处理结束,而且接收到来自显示装置 2 的俘获图像数据发送请求后(S37),就通过通信部分 17 发送俘获图像数据和图像尺寸(在部分俘获的情

况下)(S38)。

在终端设备 1a 之外的终端设备 1b、1c、1d 中也同样地进行以上的处理。结果就变成如上所述从各个终端设备 1a、1b、1c、1d，向显示装置 2，发送俘获图像数据和图像尺寸(在部分俘获的情况下)。

然而，虽然从显示装置 2 向各个终端设备 1 发送来显示状况管理文件 34，但是该显示状况管理文件 34，如上所述，除去可在核查该终端设备 1 的俘获范围指定标志的设定状态时利用之外，还可以采用用输入部分 13 进行规定的操作的办法，在显示部分 11 上显示文件的内容。此外，对于连接许可管理文件 31、显示许可管理文件 32、连接状况管理文件 33，也可以从显示装置 2 适宜取得并同样地在显示部分 11 上显示，借助于此，使用者就可以得知除去自身所操作的终端设备 1 之外还有哪一个终端设备正在进行显示，或给予自身的终端设备 1 的权限等。

<放大显示功能>

以下，对在当前正在显示的多个分割画面中放大显示任意的分割画面的放大显示功能进行说明。该放大显示功能，在上述的构成中，可以采用变更优先级别的办法进行应对。

图 15 是用来说明放大显示功能的模式图。在这里，示出的是采用提高终端设备 1a 的优先级别的办法进行放大显示的情况下的例子。

在该情况下，采用例如操作遥控器的办法指定终端设备 1a 的画面。该指定，在已把终端设备 1 分配给遥控器的情况下，可以采用按下其键的办法进行指定，此外，在未进行分配的情况下则可操作遥控器从在显示部分 21 上显示的菜单画面上进行选择，或者用遥控器使之在显示画面上显示光标，用该光标指示终端设备 1a 的画面进行点击等的办法进行指定。

像这样地指定的该指定信息，就是说，含有终端设备 1a 识别信息的放大显示请求，通过使用者接口部分 24 通知给运算部分 27，运算部分 27，根据含于放大显示请求内的识别信息特定终端设备 1a，把显示状况管理文件 34 的终端设备 1a(PC-1)的‘优先级别’的项目设定为‘高’，把区域分割请求通知给分割区域信息编制部分 41。

在分割区域信息编制部分 41 中,与上述同样地编制分割区域信息文件 36。在进行该编制时,要参照假的分割区域设定表,例如像图 16(a) 那样地构成,图 16(b)示出了以该假的分割区域设定表为基础的假的分割区域。在这里,图 16(b)中的优先顺序,如上所述,根据显示状况管理文件 34 的‘优先级别’的项目决定顺序附加,在这里由于终端设备 1a 的优先级别为‘高’比别的终端设备 1b、1c、1d 都高,故分配优先顺序为第 1 号就是说图 16(b)的假的分割区域(第 1 台用的分割区域)52a。对于未设定优先级别的其它的终端设备 1b、1c、1d 的分割区域的分配,如上所述是任意的,在这里,给终端设备 1b、1c、1d 按照顺序分别分配假的分割区域 52B、52C、52D。然后,与上述同样地决定要分配给各终端设备 1a、1b、1c、1d 的真的分割区域。

图 17 示出了该情况下的真的分割区域,分割区域 53A、53B、53C、53D 是分别分配给各个终端设备 1a、1b、1c、1d 的真的分割区域,这时的分割区域信息文件 36,构成为图 17 所示的那样的内容。

然后,进行与上述同样的工作,结果是如图 15 所示在真的分割区域 53A、53B、53C、53D 上分别显示各个终端设备 1a、1b、1c、1d 的俘获图像数据(显示画面),在显示画面 50 上显示在各个分割画面 53A、53B、53C、53D 中,被指定的分割画面 51A 被放大后的状态的多画面。

<单画面切换功能>

此外,如图 19 所示,还可以单画面显示多个分割画面中的任何一项。在该情况下,例如操作遥控器进行该意思的输入操作。把含有该输入信息,就是说含有与要进行单画面显示的分割画面 51C 对应的终端设备 1c 的识别信息的单画面显示请求,通过使用用户接口部分 24 通知给运算部分 27。运算部分 27 根据含于单画面显示请求中的识别信息特定终端设备 1c,把显示状况管理文件 34 的终端设备 1c(PC-3)的‘优先级别’的项目设定为‘最高’,把区域分割请求通知给分割区域信息编制部分 41。

接着,进行与上述同样的工作,其结果是如图 19 所示,从多画面变更为单画面。此外,例如,采用用遥控器进行规定的操作的办法,使‘优先

级别’的项目返回到‘无’，借助于此，就变成可以返回到原来的多画面的构成。

得益于这样的单画面切换功能，就可以确认因被缩小而看不见细节的分割画面的细节，此外，还可以借助于规定的操作返回到多画面，使用灵活性好。

<嵌入功能>

此外，如图 20 所示，也可以对当前正在显示着的多画面嵌入新的画面。该嵌入，相当于进行了多画面显示后的显示请求，可用与上述显示请求时同样的处理进行嵌入。

<消去功能>

此外，如图 21 所示，也可以在当前正在显示着的多个分割画面中消去任意的分割画面。在该情况下，要操作遥控器进行该意思的输入操作。通过使用用户接口部分 24 把含有该输入信息，就是说把含有与要想消去的分割画面 51D 对应的终端设备 1d 的识别信息的消去请求通知给运算部分 27，运算部分 27 根据含于消去请求中的识别信息特定终端设备 1d，从显示状况管理文件 34 中消除该终端设备 1d 的终端设备信息，把区域分割请求通知给分割区域信息编制部分 41。之后的工作，与上述是同样的，借助于此，如图 21 所示，就可以消去指定的分割画面 51D，在可以在消去后的台数量的多个分割画面上显示重新构成的多画面。另外，也可以采用单纯地仅仅消除消去指定的分割画面 51D 的构成。

如上所述，倘采用本实施方案，就可以得到具备借助于画面分割在显示画面上 1 个画面地显示已连接到网络 3 上的多个终端设备 1 上显示着的画面的多画面形式功能的显示装置 2。

此外，还可以得到除去多画面显示功能之外，还具备放大显示功能、单画面切换功能、嵌入功能、消去功能的高功能的显示装置 2。

此外，在构成多画面时，由于作为使得可维持俘获图像数据纵横比原状不变地进行尺寸变换后进行合成，故可以得到可以构成没有失调感的显示画面的显示装置 2。

另外,也可以是这样的方法:在显示装置2主导下例如每3秒一次地不断更新显示画面而不是会议出席者(使用者)每当要观看显示时都通过输入部分23输入显示请求。在该情况下,只要显示装置2的运算部分27管理时间,每当经过恒定的时间就与上述同样地进行之后的工作即可,因而总是可以得到最新的终端设备1的显示画面。

<差分俘获功能>

到现在为止说明的都是由全画面俘获(或部分俘获)进行的方法,以下,对检测终端设备的显示画面上的变化,发送用仅仅俘获变化部分的办法得到的图像数据的方法,进行说明。

首先,操作输入部分23的例如遥控器,输入想要进行对终端设备1a到1d的差分俘获的意图。就是说,把显示状况管理文件34的差分俘获管理标志设定为‘1’。

已把差分俘获管理标志设定为‘1’的第1次,如通常那样,进行上述步骤S1到S18的处理,进行多画面显示。

在多画面显示完成后,显示装置2,就从运算部分27通过通信部分28、网络3对差分俘获管理标志设定为‘1’的终端设备1,与显示状况管理文件34一起,发送差分俘获开始指令。

其次,对从显示装置2接收到差分俘获开始指令和显示状况管理文件的终端设备1一侧的工作,进行说明。

图22的流程图示出了从显示装置2接收到差分俘获开始指令和显示状况管理文件的终端设备1一侧的工作。在这里。作为终端设备1a(PC-1)的工作进行说明。

终端设备1a的数据管理处理部分18,通过通信部分17接收从显示装置2发送来的差分俘获开始指令和显示状况管理文件34(S41)。接受到它们后就执行以后的全画面俘获。就是说,画面俘获处理部分19把视频存储器12的内容存放到存储部分15内(S42)。把在这里得到的图像数据叫做前全画面数据。

画面比较处理部分20,每隔恒定的时间(例如每0.5秒1次等,设定是

任意的)就参照数据管理处理部分 18 所接收到的显示状况管理文件 34 的差分俘获管理标志(S43)，如果差分俘获管理标志是 '1' (S44)，就进行以后的差分俘获。

此外，例如如果使用者要停止差分俘获工作那样地进行指示，则只要用变更显示状况管理文件 34 的方法把差分俘获管理标志改写成 '0' 即可。采用画面比较处理部分 20 参照该标志的办法，判断俘获工作停止。

执行全画面俘获处理，画面俘获处理部分 19 把视频存储器 12 的内存储到存储部分 15 内(S45)。把在这里得到的图像数据，叫做后全画面数据。其次，运算部分 16 的画面比较处理部分 20 进行前全画面数据和后全画面数据的比较(S46)。

作为该画面比较处理的一个例子，用使鼠标光标工作时的例子(图 23)进行说明。在该图中，在前全画面数据 60 和后全画面数据 61 中鼠标光标的位置已发生变化。就是说，如图 24 所示，2 个区域(70、71)被识别为已发生了变化的区域。画面比较处理部分 20 虽然对之进行检测，但是，在这里在可以判断为有了画面的变化的情况下(S47)，画面比较处理部分 20 就取得有了变化的区域的图像数据、图像数据的尺寸(纵×横像素)、用图像数据的原点坐标(显示状况管理文件 34 的‘俘获图像尺寸’规定的区域内的绝对坐标)。

在本例的情况下，就区域 70 来说，可以取得该区域 70 的俘获图像数据(以下，叫做差分俘获图像数据 1)、差分俘获图像尺寸 1、差分俘获原点 1，就区域 71 来说，可以取得该区域 71 的俘获图像数据(以下，叫做差分俘获图像数据 2)、差分俘获图像尺寸 2、差分俘获原点 2，在把这些信息存放到存储部分 15 内的同时，把已取得差分俘获图像数据等的信息通知给数据管理处理部分 18(S48)。另外，差分俘获图像尺寸 1、差分俘获图像尺寸 2、差分俘获原点 1、差分俘获原点 2，要写入到显示状况管理文件 34 的相应的部分内。

网络管理部分 18，通过通信部分 17 和网络 3，把这些数据发送往显示装置 2(S49)。另外，在该差分俘获功能的情况下，与上述全画面俘获(或部

分俘获)的方法不同,在不是每次都从显示装置2一侧接收发送请求,而是用画面比较处理部分20检测到画面上的变换的情况下,这种变动成为要因而进行发送工作。

为了进行下一次的画面比较处理,要把后全画面数据变成为前全画面数据(S50)。

其次,对从终端设备1a接受到差分俘获图像数据1、差分俘获图像数据2和显示状况管理文件34的显示装置2一侧的工作,进行说明。

当显示装置2用通信部分28从终端设备1a那里接收到差分俘获图像数据1、差分俘获图像数据2和显示状况管理文件34后,运算部分27就把图像合成指令通知给图像合成部分42。借助于此,显示装置2进入由差分俘获功能进行的图像合成处理。

图像合成部分42,当接收到图像合成指令后,就根据相当于当前正在显示部分21上显示的图像的分离区域信息文件36,在从终端设备1a接收到的显示状况管理文件34(差分俘获图像尺寸1、差分俘获图像尺寸2、差分俘获原点1,差分俘获原点2),改写已存放到俘获图像数据存储部分37内的俘获图像数据中,相当于差分俘获图像数据1、差分俘获图像数据2的部分。之后的工作与上述的步骤17、步骤18是同样的。

该方法,由于要用网络3发送的图像数据的量比上述的全画面俘获(或部分俘获)的方法少,故可以减轻施加给网络的负荷。此外,还总是可以得到最新的终端设备1的显示画面。

另外,在上述的说明中,在进行差分检测时,虽然设想为用已导入到终端设备1内的专用的程序进行俘获并进行处理,但是可以直接检测视频存储器的内容的差分那样的驱动器可以在OS上利用进行处理的情况下,也可以利用这种方式。

另外,上述图像数据,也可以采用用压缩图像形式(例如,JPEG形式等)在终端设备1和显示装置2之间进行发送接收的办法,来减小施加给网络的负荷。

另外,在上述中,虽然一直以采用操作显示装置2一侧的输入部分23

的办法进行显示请求或单画面显示请求等的各种请求的情况，就是说，以在显示装置 2 一侧主导下决定显示画面的构成的情况为例进行的说明，但是，从各个终端设备 1 一侧决定也是可能的。在该情况下，会议出席者(使用者)，从自身所操作的终端设备 1 操作输入部分 13 输入该意图。该输入信息，通过使用者接口部分 14 通知给数据管理处理部分 18，该数据管理处理部分 18，对显示装置 2，通过通信部分 17 和网络 3 发送与含有本终端设备 1 的终端名和 IP 地址的上述输入信息对应的请求。该请求通过网络 3 被显示装置 2 的通信部分 28 接收，通知给运算部分 27。之后的工作，与上述是同样的，这样，从各个终端设备 1 一侧决定各种请求也是可能的。

另外，采用在上述各种请求中含有指定是全画面俘获还是部分俘获的信息的办法，从各个终端设备 1 一侧指定俘获范围也是可能的。

此外，优先级别，如上所述，既可以借助于使用者操作适宜指定，也可以对预定要连接到显示装置 2 上的多个终端设备 1 预先给定优先级别。在预先给定优先级别的情况下，要作成为这样的构成：在把终端设备信息注册到显示状况管理文件 34 内时，自动地把已给予该终端设备 1 的优先级别自动设定到显示状况管理文件 34 的优先级别的项目内。

另外，在本实施方案中，虽然说明的是根据假分割区域设定文件 35 决定假分割区域，但是也可以作成为每次根据计算决定。

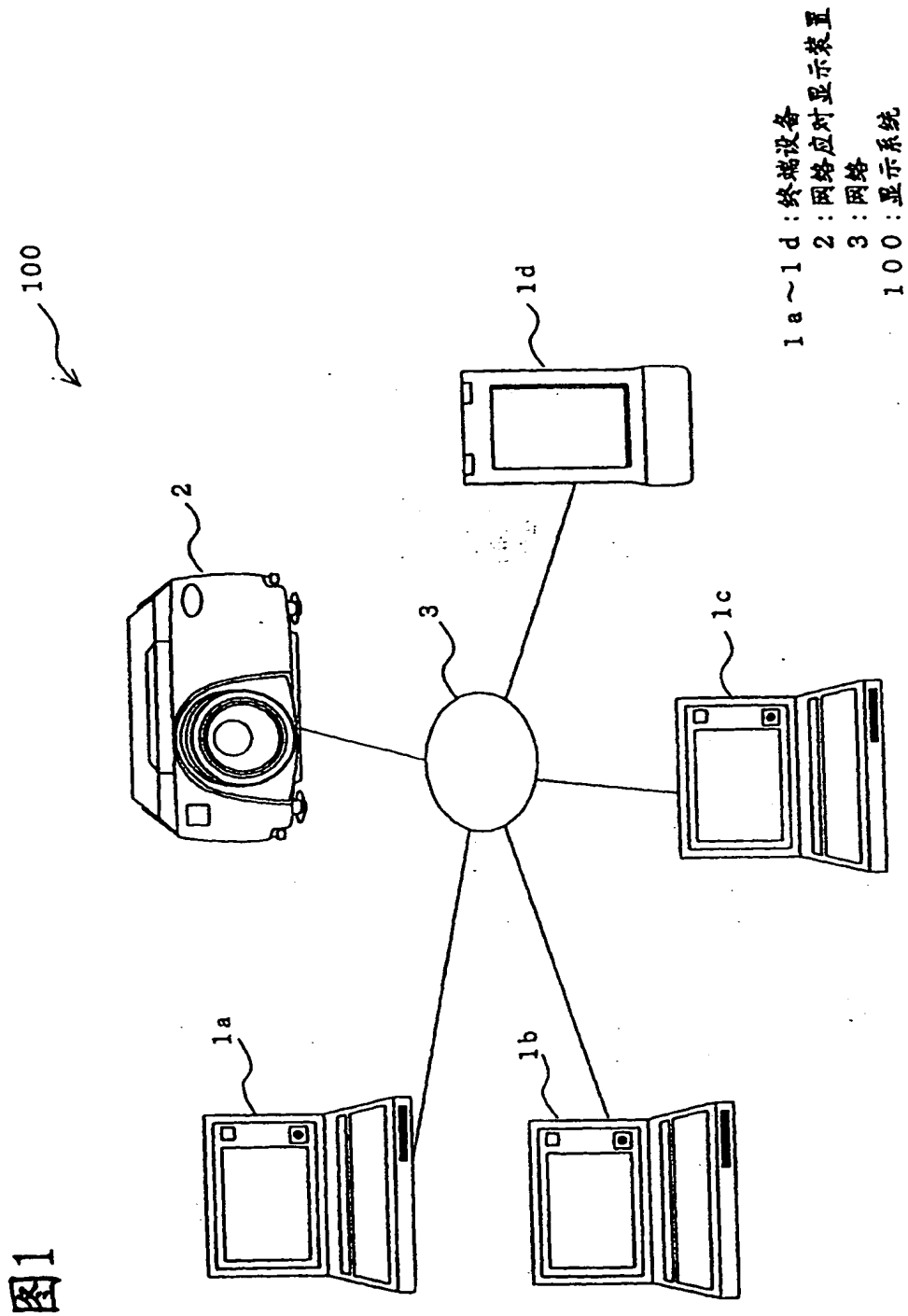


图2

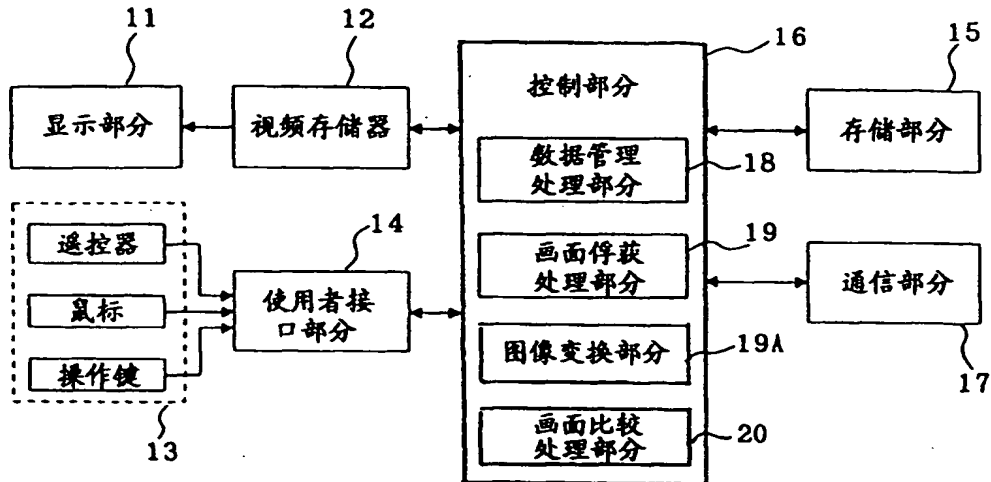


图3

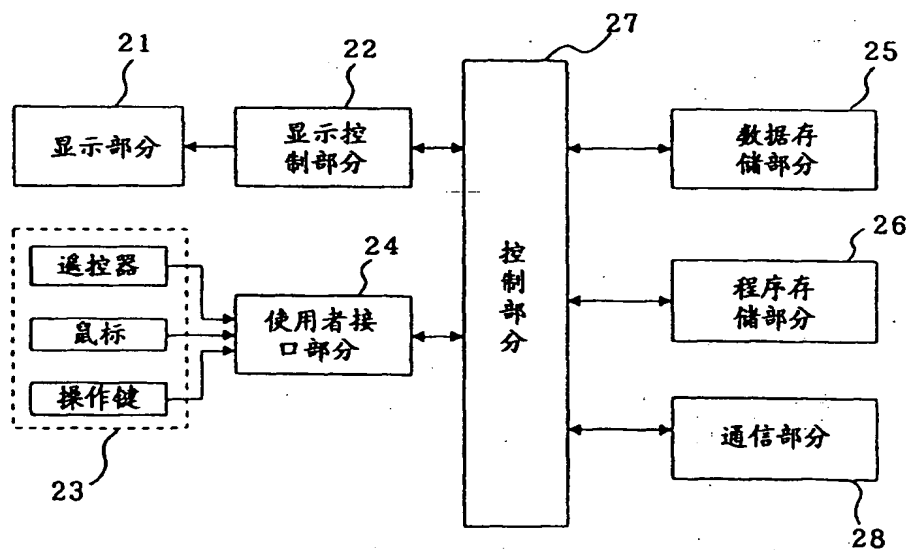


图4

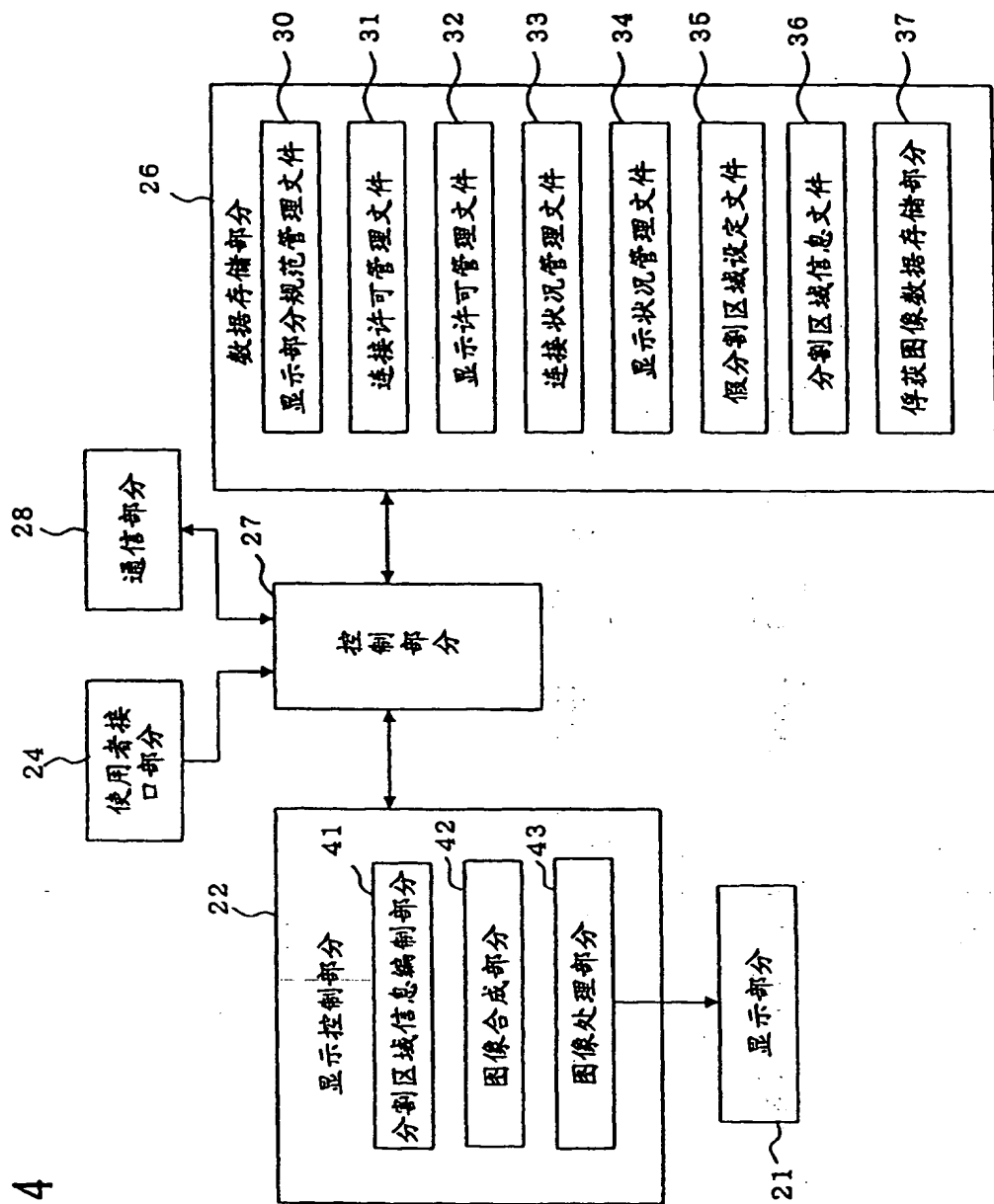


图5

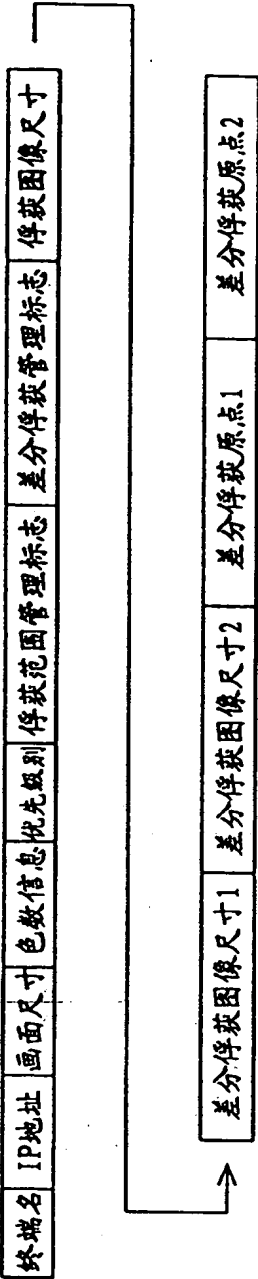


图6

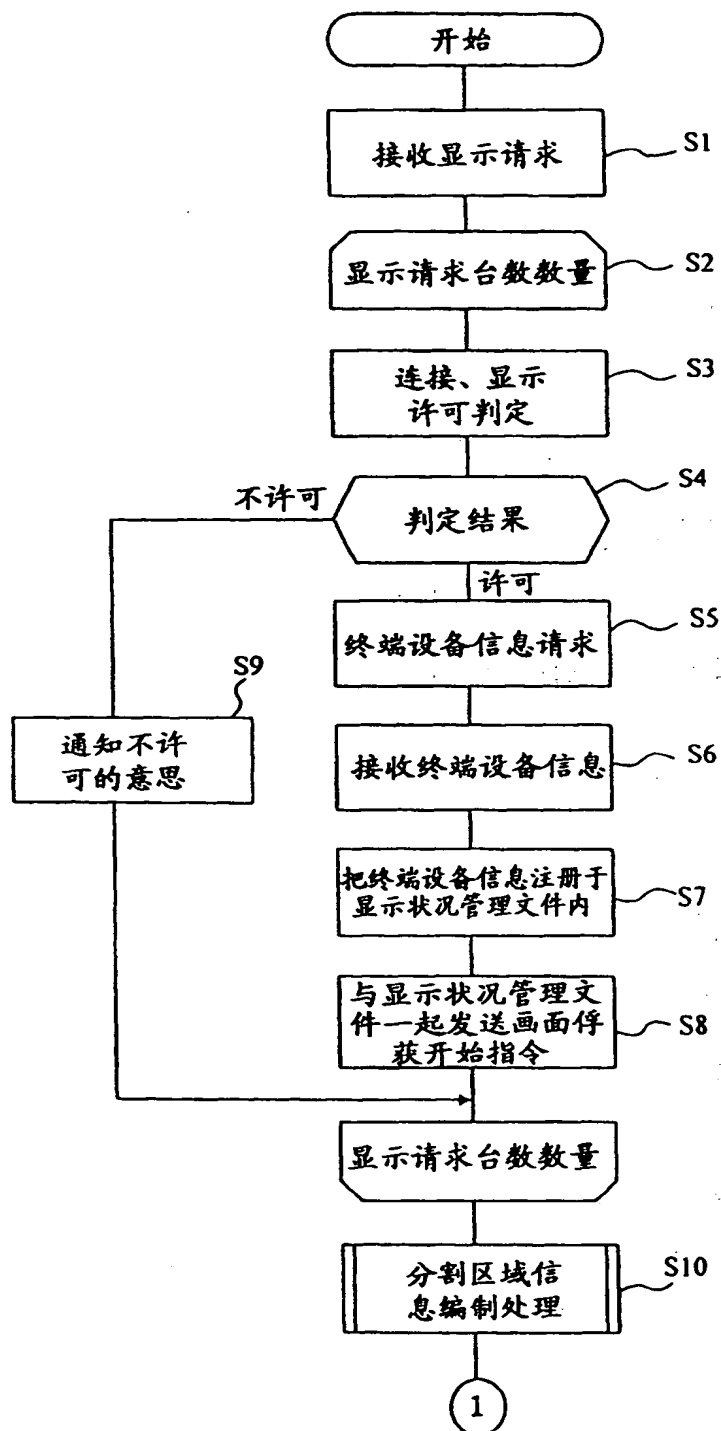


图7

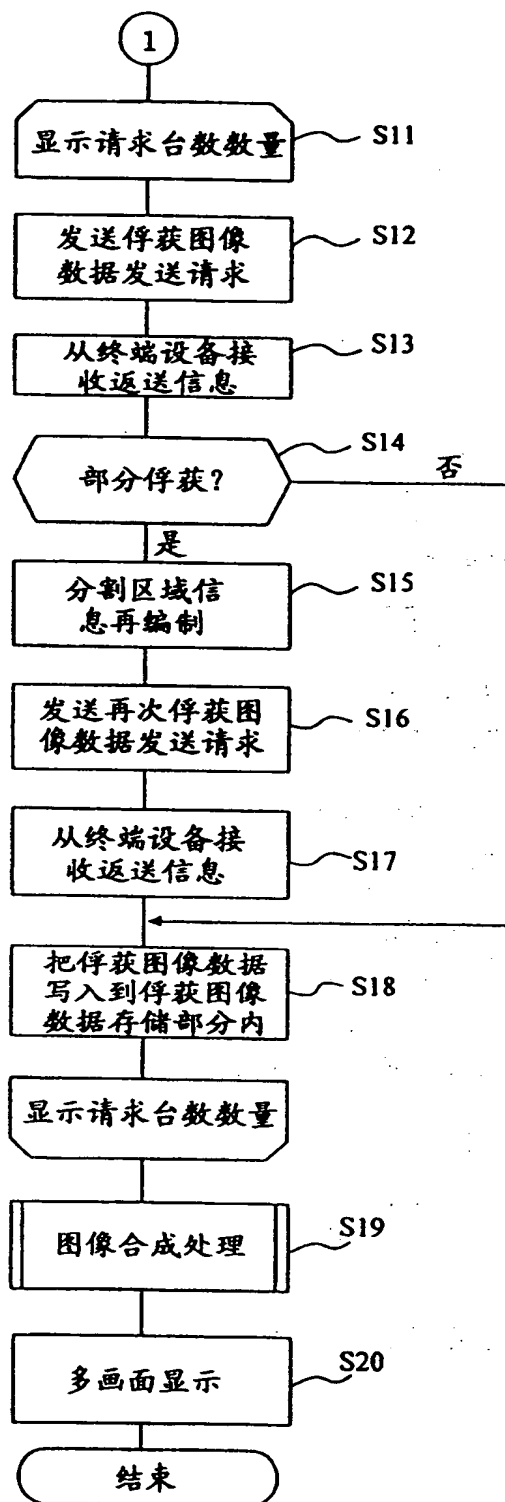


图8

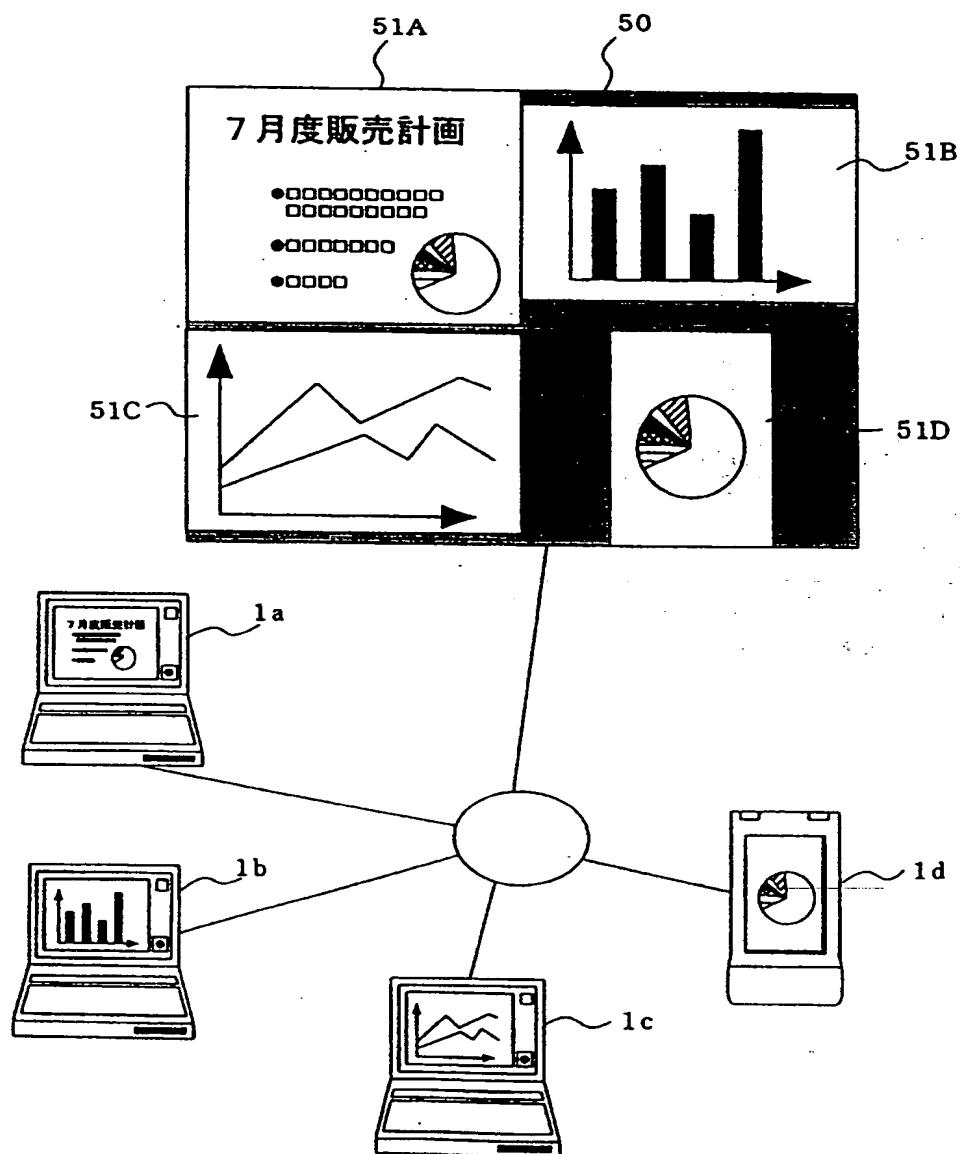


图9

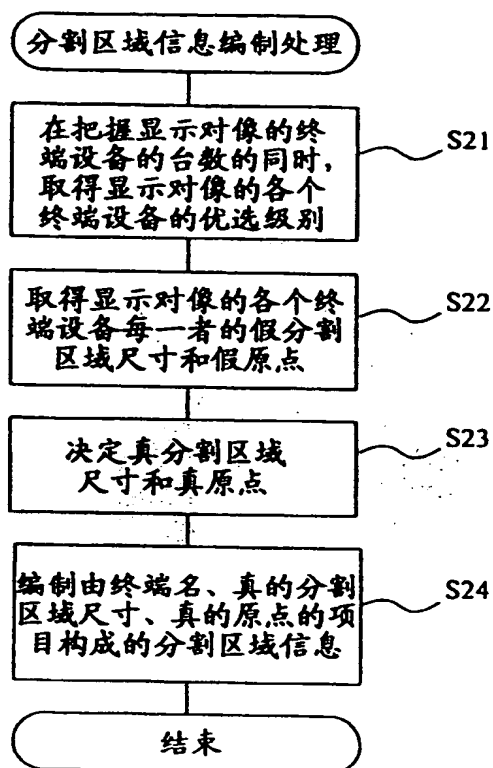


图11

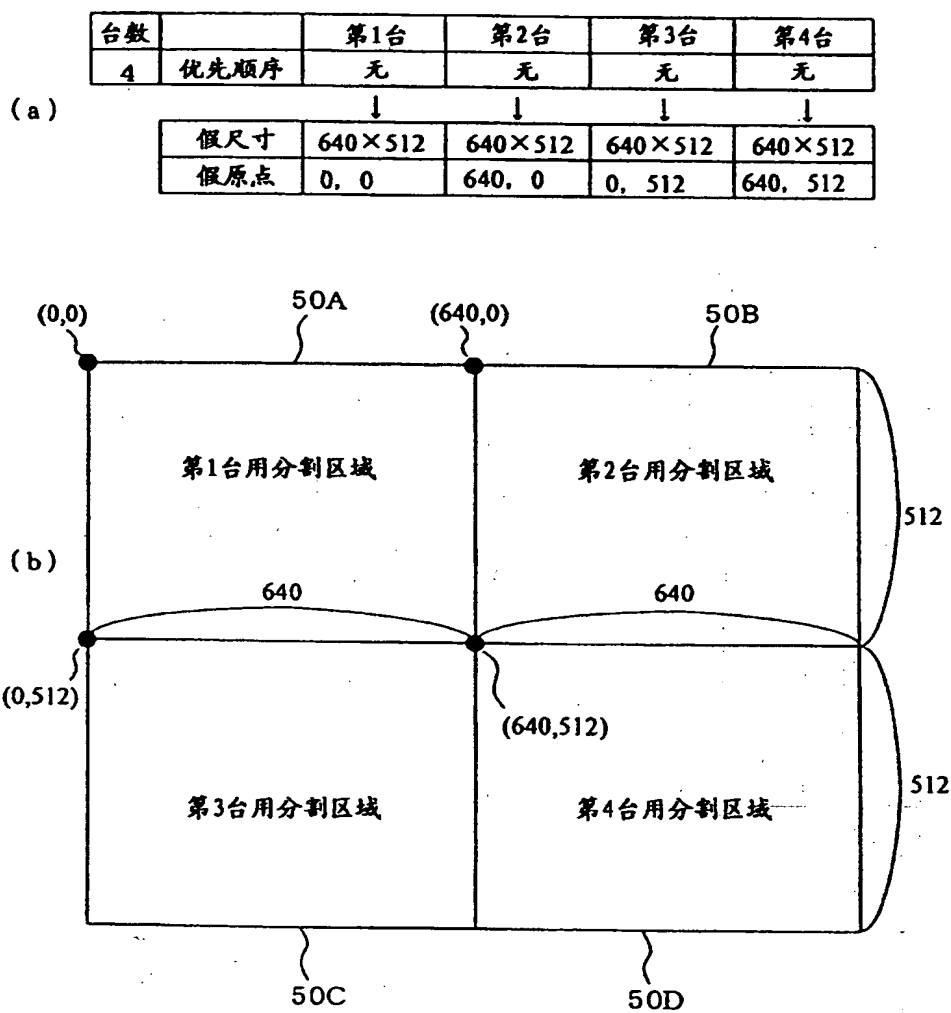


图12

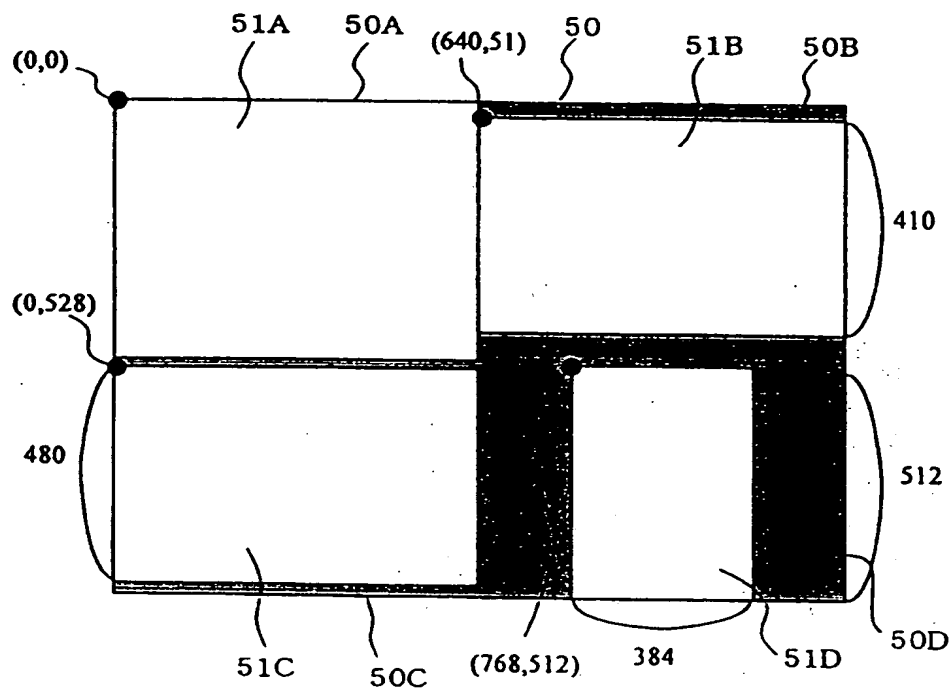


图13

终端名	PC-1	PC-2	PC-3	PDA-1
真尺寸	640×512	640×410	640×480	384×512
真原点	0,0	640,51	0,528	768,512

日期时间: 2002年5月21日 17:00:32

图14

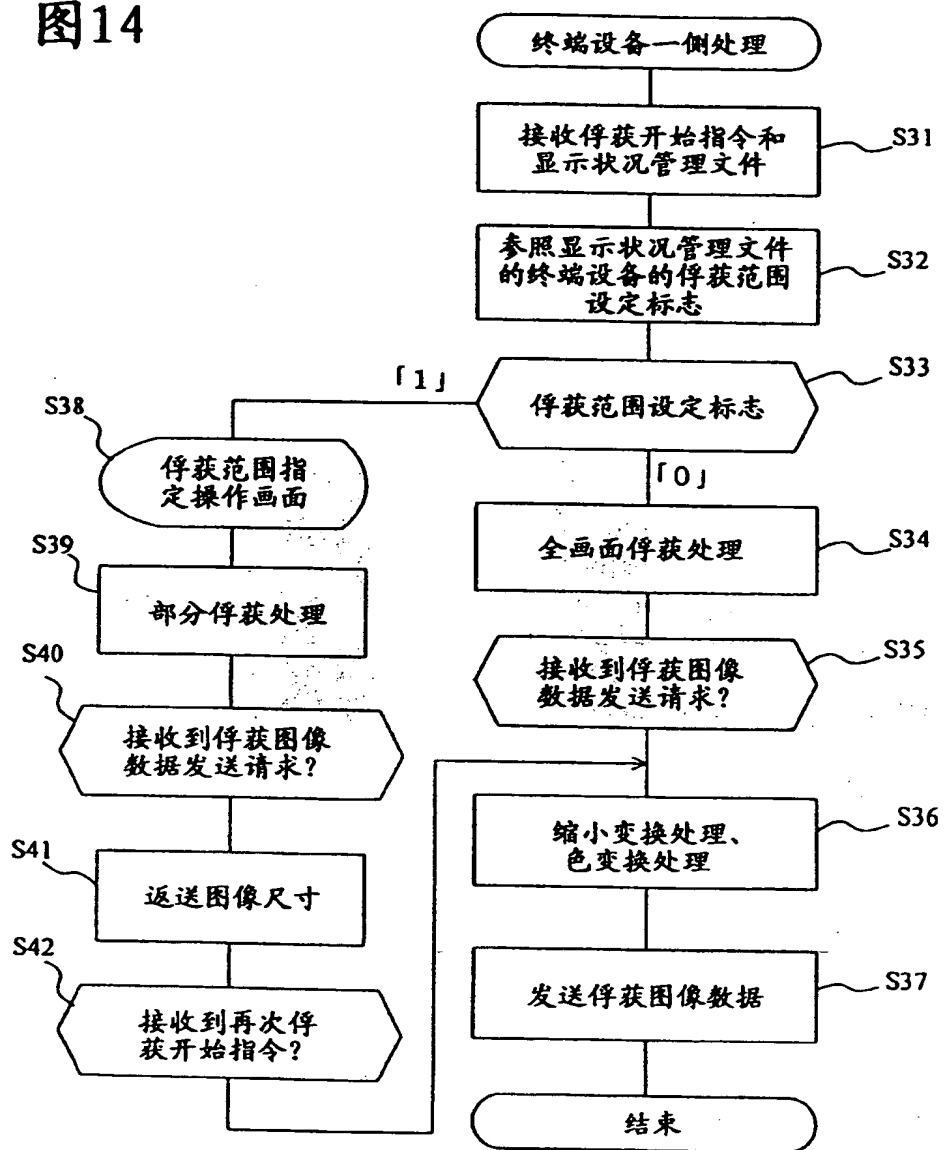


图15

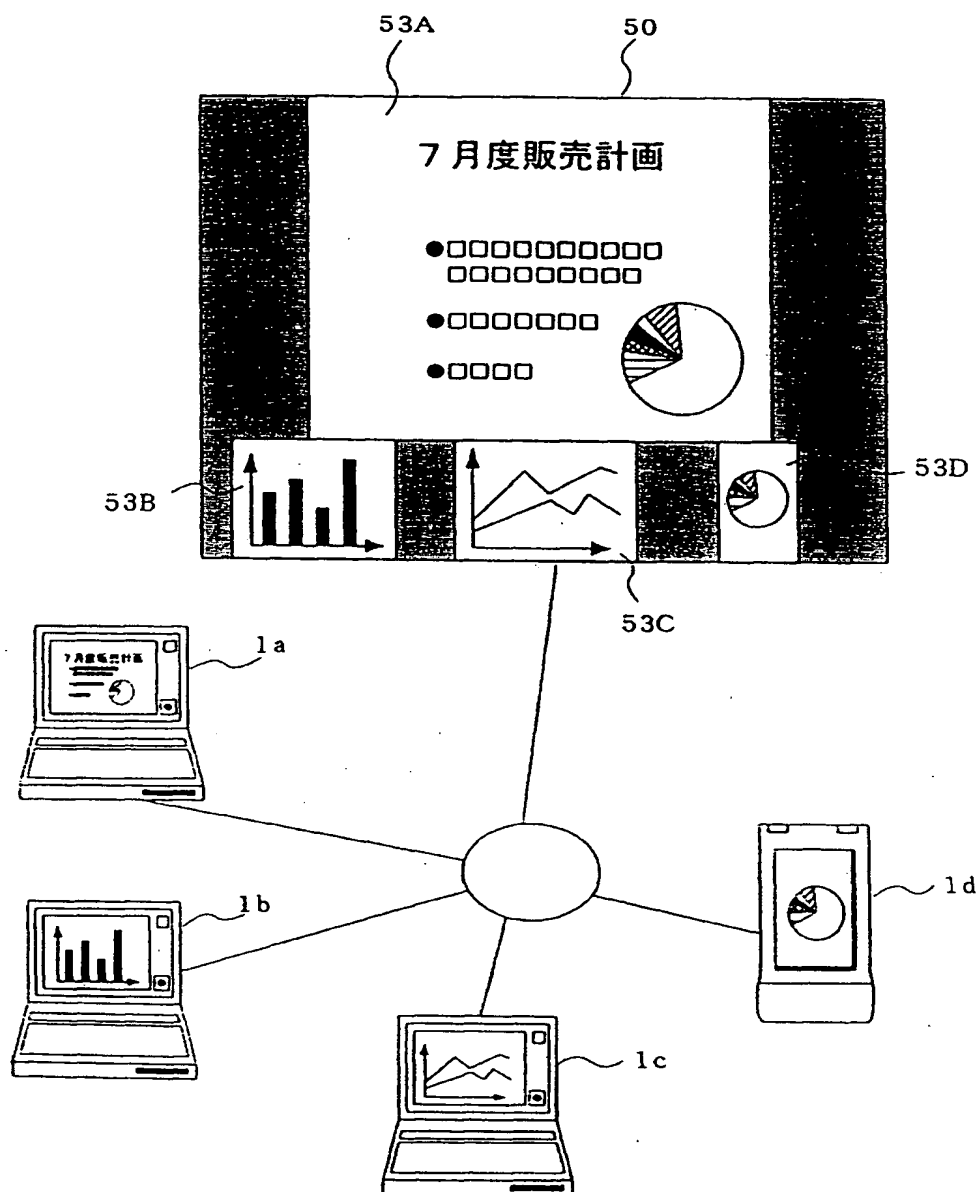


图16

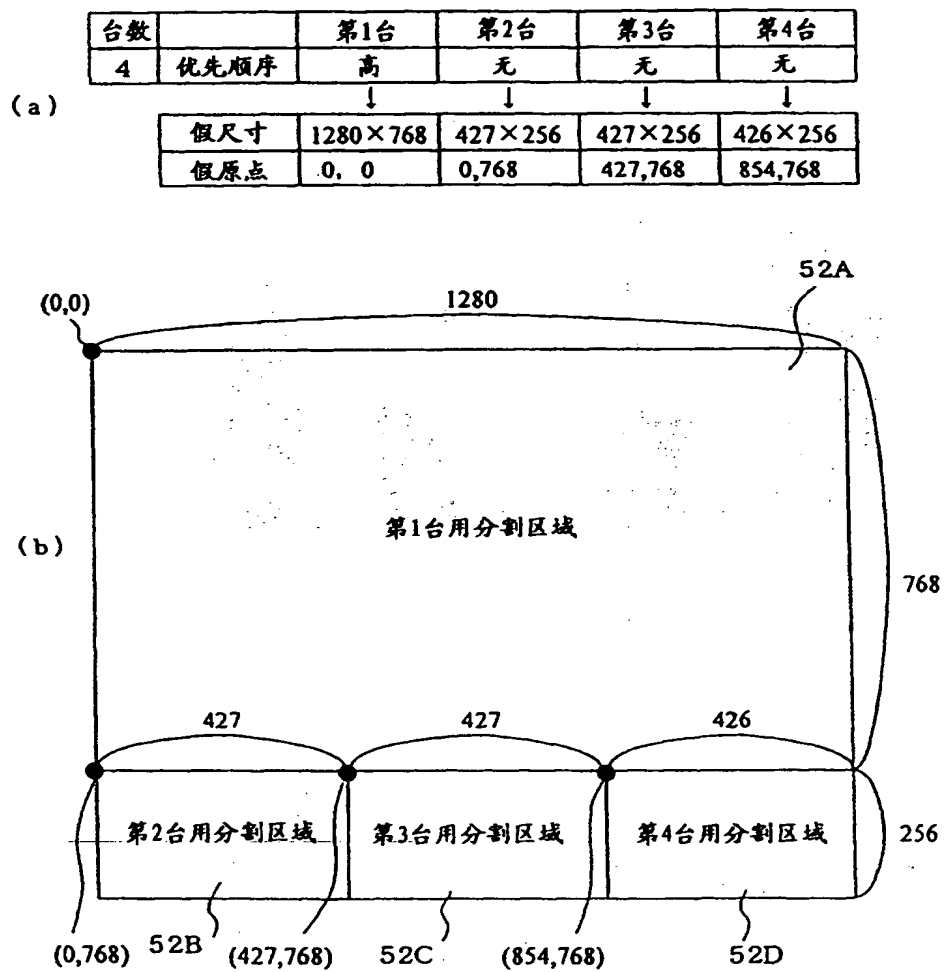


图17

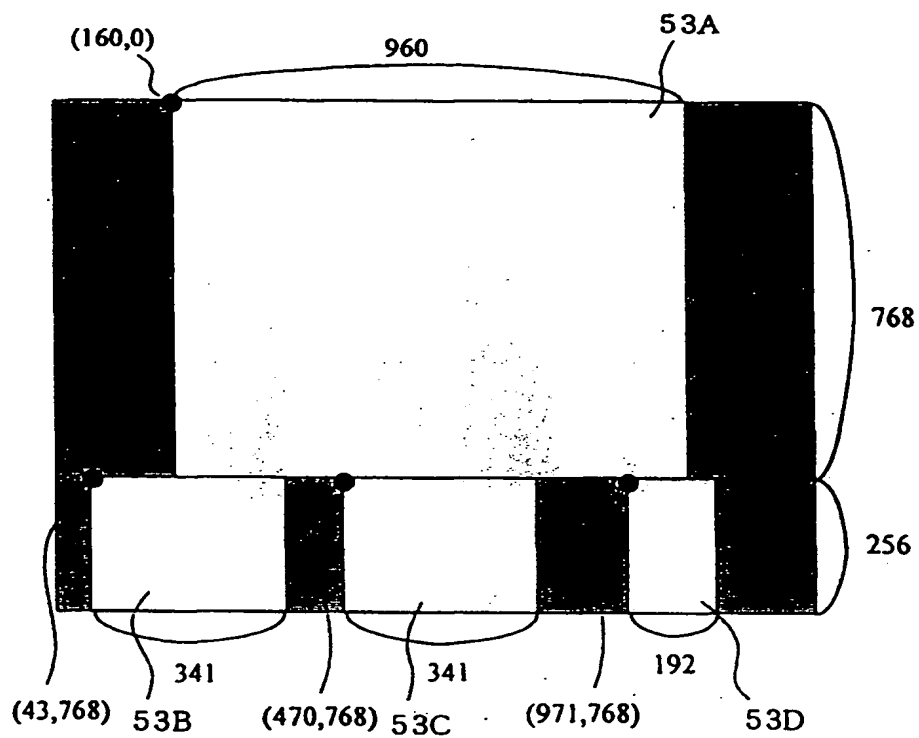


图18

终端名	PC-1	PC-2	PC-3	PDA-1
真尺寸	960×768	341×256	341×256	192×256
真原点	160,0	43,768	470,768	971,768

日期时间: 2002年5月21日17:00:32

图19

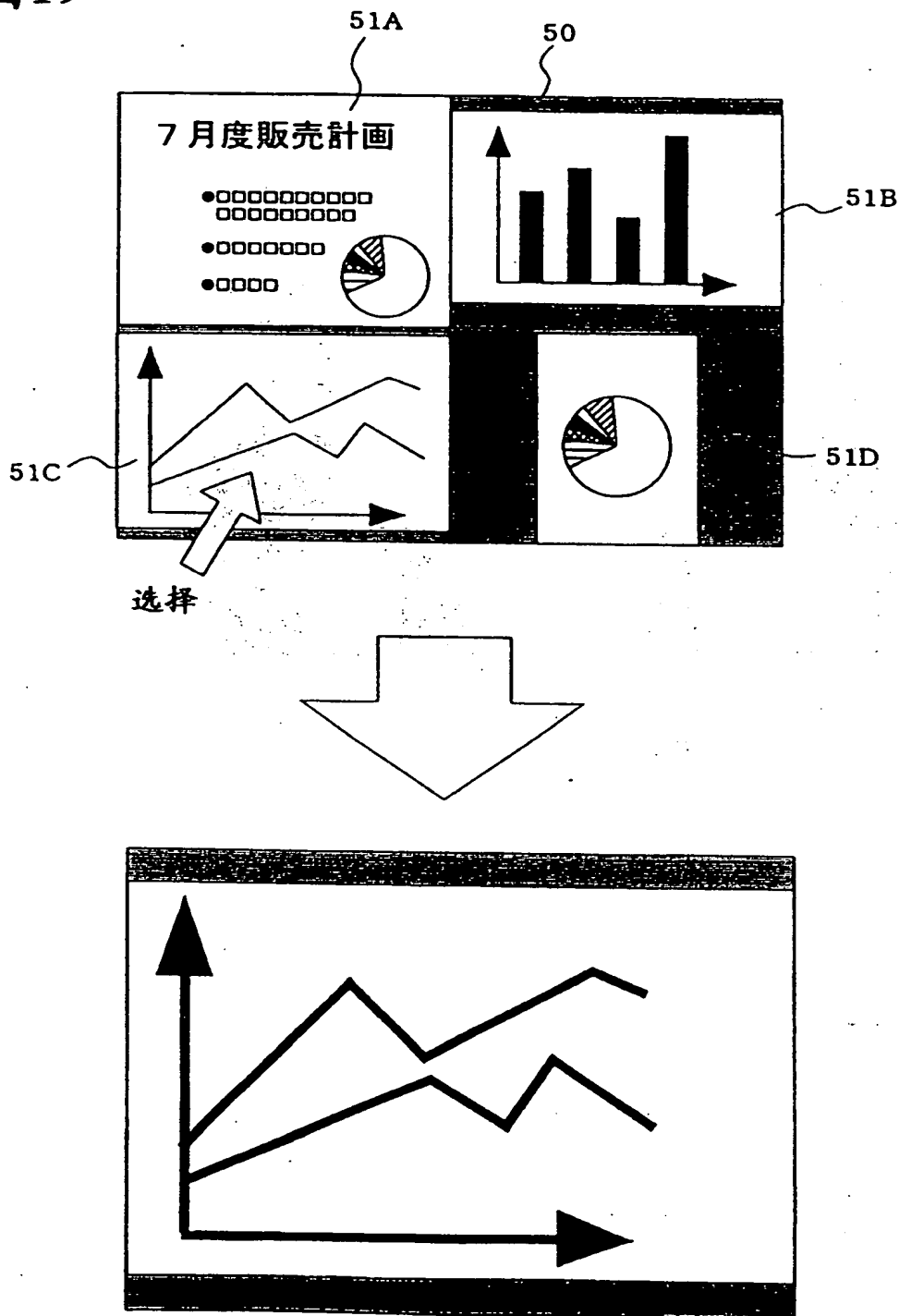


图20

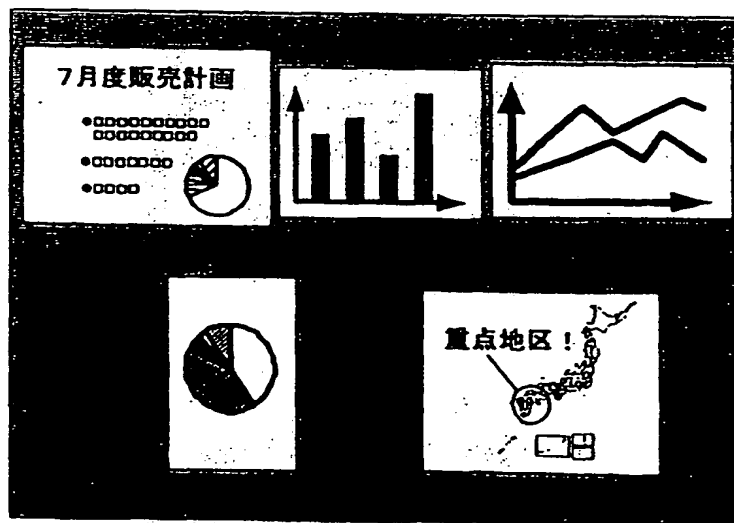
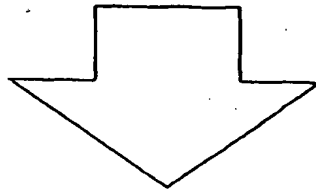
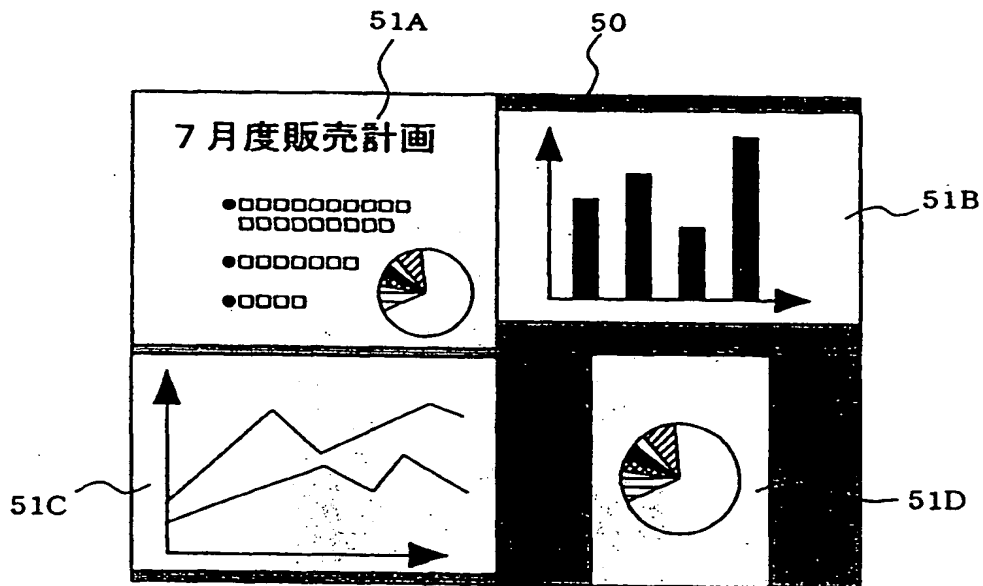


图21

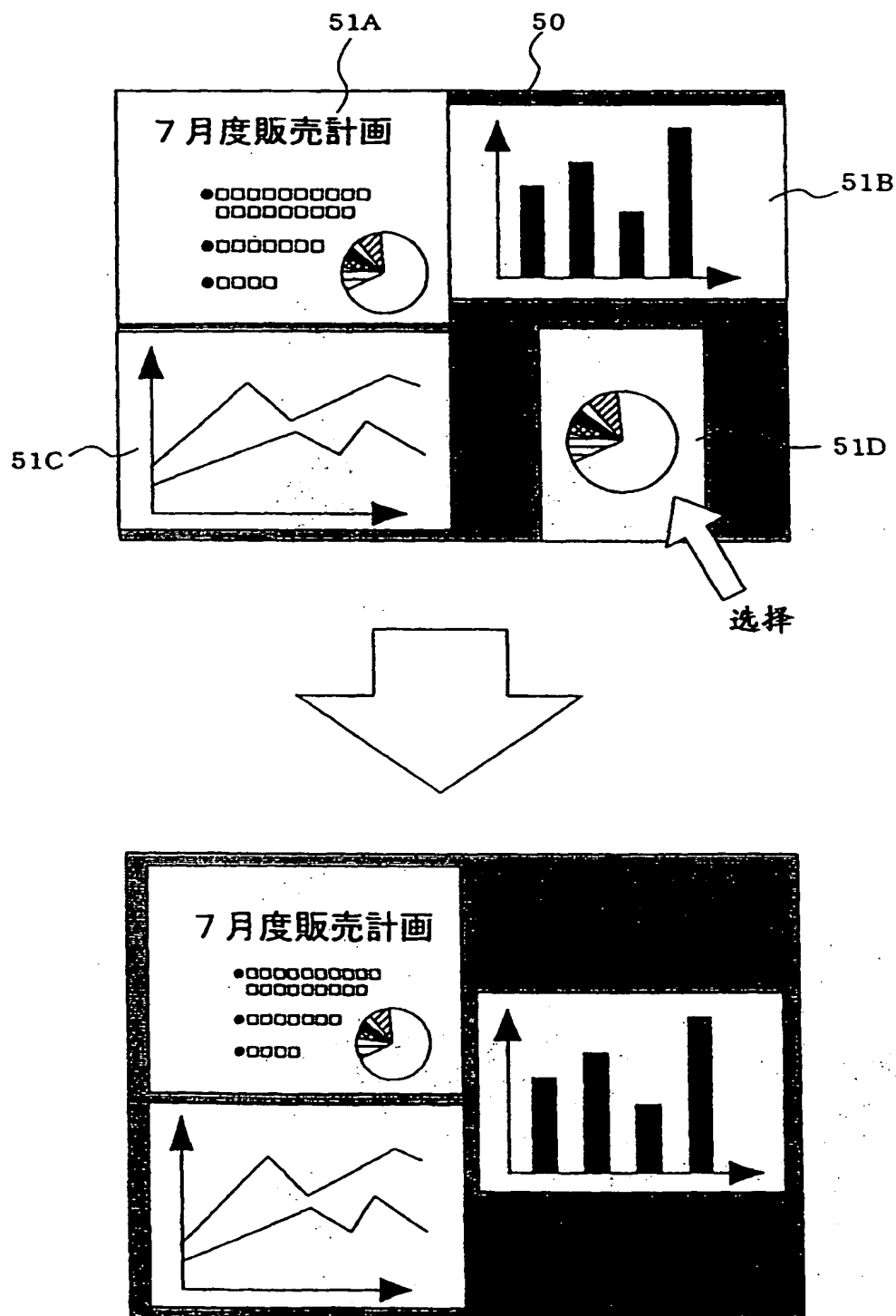


图22

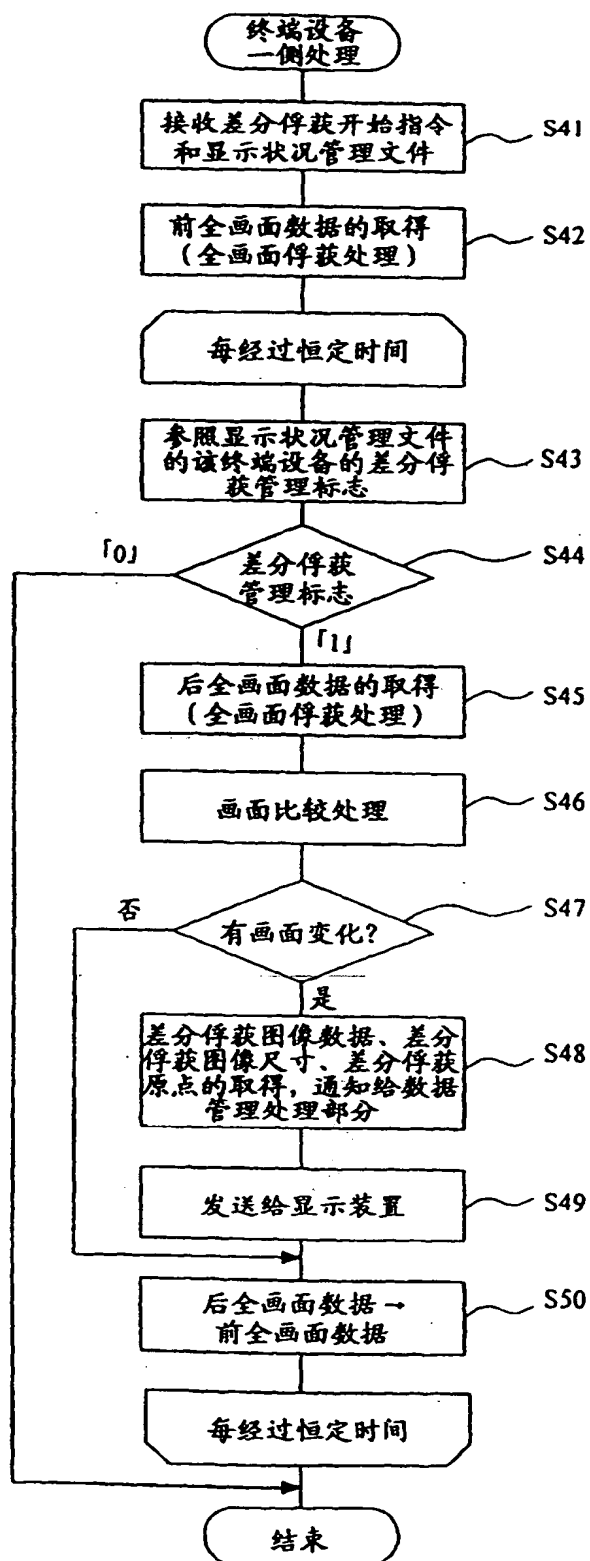


图23

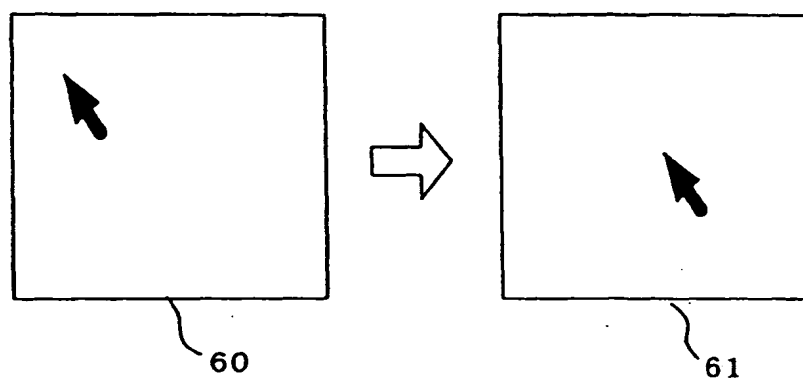


图24

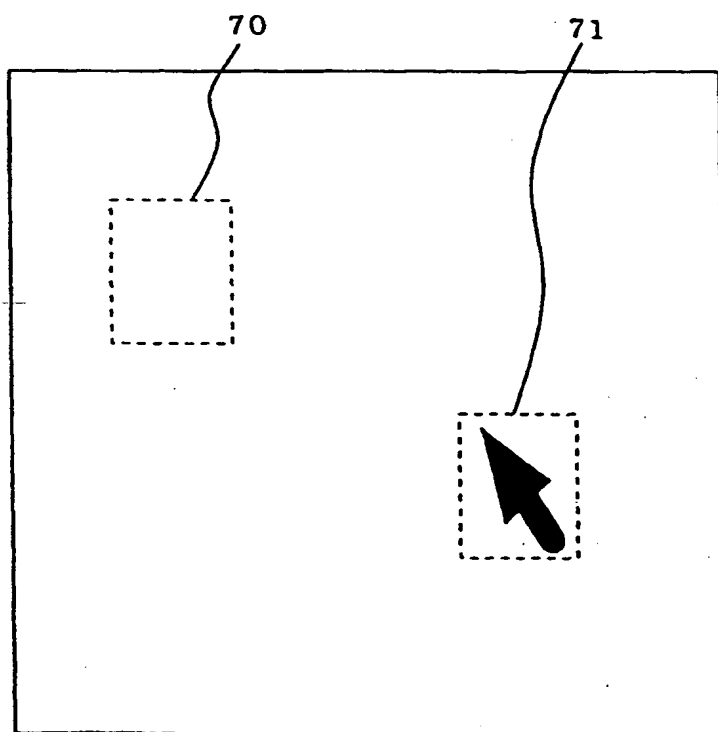


图25

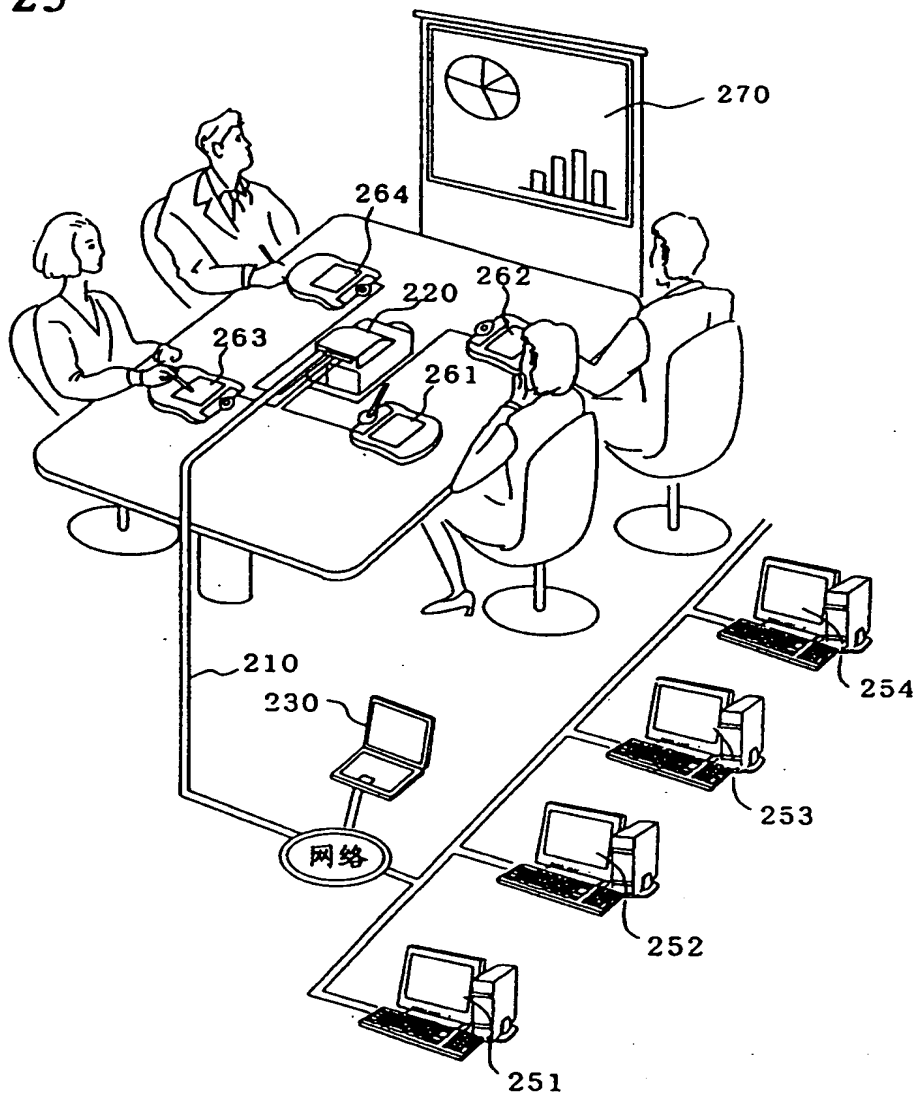


图26

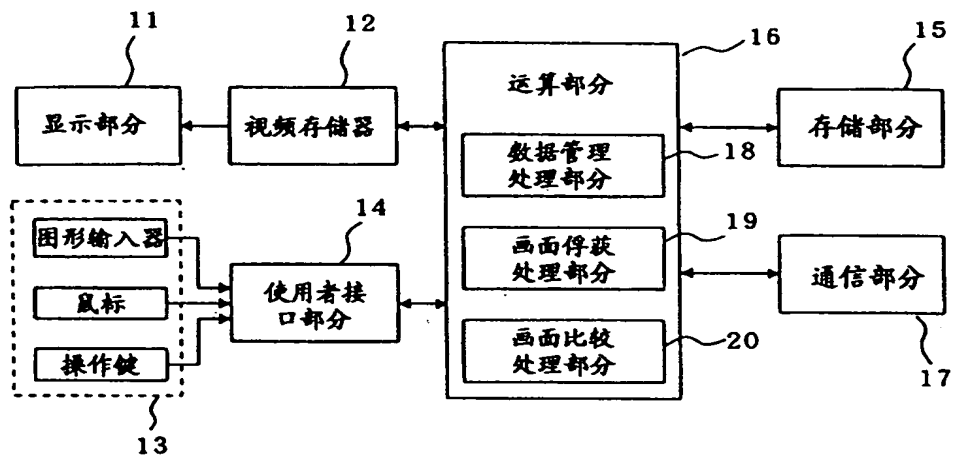


图27

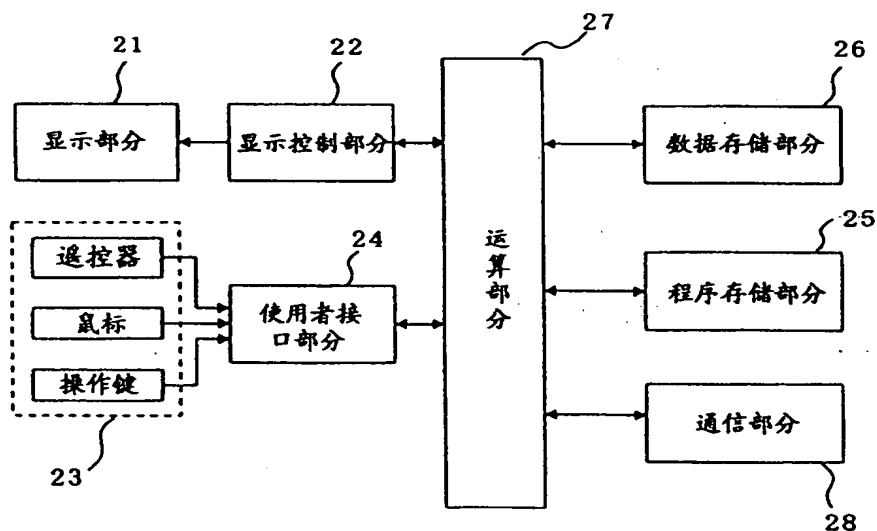


图28

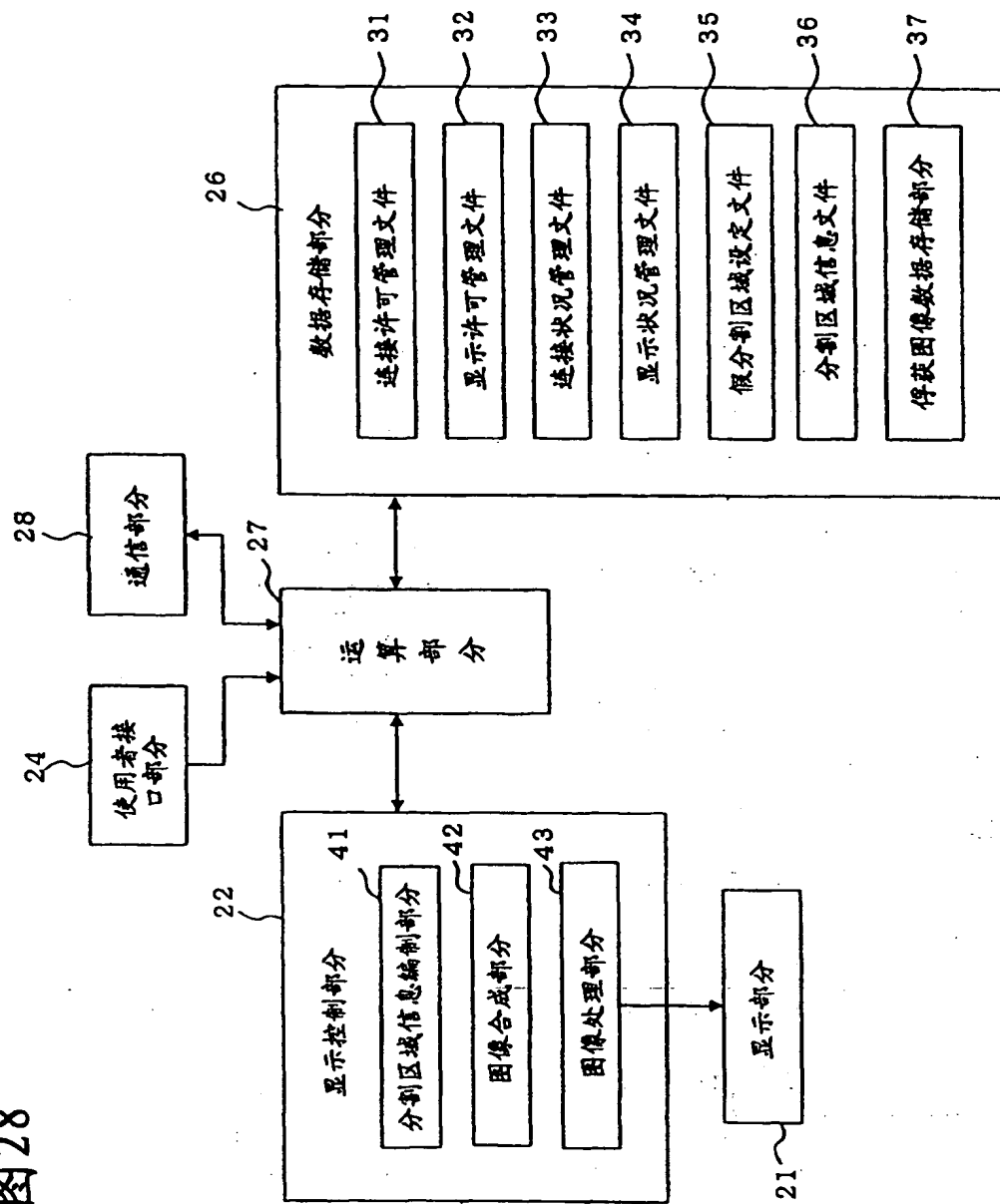


图29

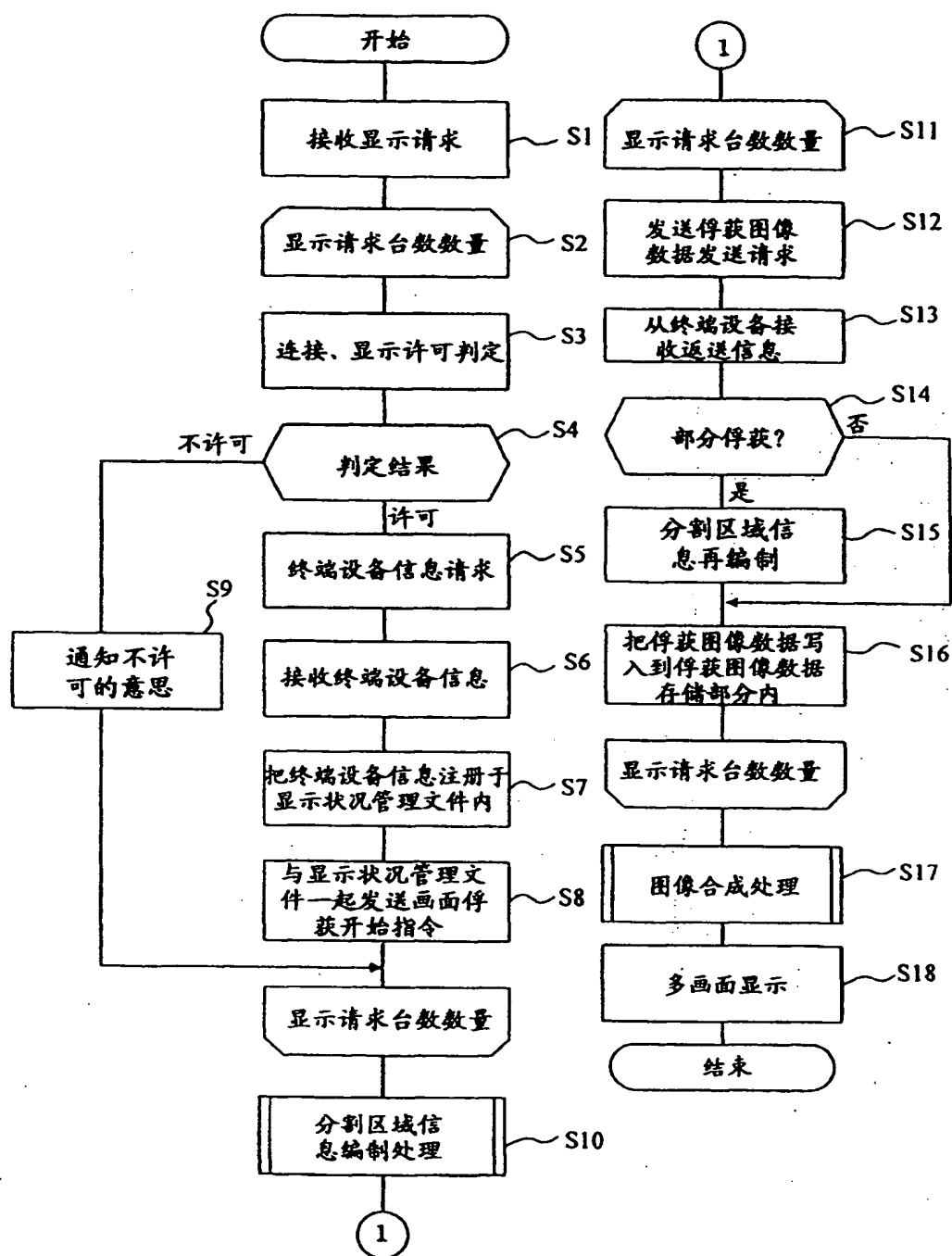


图30

